



**UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA**
UNAN - MANAGUA

RECINTO UNIVERSITARIO “RUBÉN DARÍO”

FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA

DEPARTAMENTO DE COMPUTACIÓN

TEMA DE TESIS

Sistema de información web y aplicación móvil para la gestión de las operaciones del bar y restaurante Xalli, localizado en el municipio de Altagracia, Rivas en el segundo semestre 2020.

Autores:

Br. Josiel Antonio Castillo Valle

Br. Daniela de los Ángeles Cordero Leiva

Br. Danilo Rubén Zeledón Zamora

Tutor:

Msc. Ainoa Calero Castro

Managua, Nicaragua 25 de enero de 2021

Dedicatoria

Esta tesis se la dedico primeramente a **Dios** por permitirme culminar esta nueva fase, gracias por estar presente no solo en esta etapa tan importante de mi vida, sino en todo momento llenándome de sabiduría, conocimiento y por cada una de esas bendiciones que me regalaste para el día de hoy poder decir que gracias a ti esta meta está cumplida.

A mis padres **Mercedes Valle Aguirre y Gregorio Castillo Guzmán**, por su amor, trabajo y sacrificio a lo largo de estos años, por el inmenso apoyo que me han brindado, por cada una de sus enseñanzas, valores y principios que me han acompañado a lo largo de la vida. Ha sido un orgullo y privilegio ser su hijo gracias por todo.

A mis hermanos **Ronny Joel y Sara Liseth Castillo Valle** por ser fuente de mi motivación y parte fundamental de este gran logro por estar siempre apoyándome, de igual manera a **Jessenia Villanueva Ruiz** gracias por ser el motor que me impulsa día a día a ser mejor persona, por estar a mi lado siempre que lo necesito por tu cariño y apoyo incondicional.

A mis amigos y compañeros de tesis **Daniela Cordero y Danilo Zeledón** gracias por compartir muchos momentos de sus vidas a mi lado, una vez más estamos aquí logrando culminar con éxito nuestra formación, mis mejores deseos en su carrera profesional y que cumplan todos sus sueños.

A cada una de esas personas que directa o indirectamente me apoyaron de diferentes maneras ya que sin todos ustedes esto no sería posible.

Br. Josiel Antonio Castillo Valle.

Dedicatoria

A Dios primeramente porque ha estado conmigo en cada etapa de mi vida, por darme sabiduría y paciencia para poder alcanzar y culminar con éxito esta meta.

A mi madre, **Lizeth Leiva**, por ser la primera en empujarme a seguir estudiando, creer en mí y apoyarme en todos los aspectos para que llegara hasta donde estoy.

A mis abuelos, que de todas las formas posibles me apoyaron y estuvieron ahí para mí dándome ánimos para seguir adelante.

A mis amigos y compañeros de tesis, **Josiel** y **Danilo**, por haber persistido en el camino venciendo todos los obstáculos presentados y culminando con éxito este reto.

Br. Daniela de los Angeles Cordero Leiva.

Dedicatoria

Agradezco primeramente a Dios y Nuestra Madre Santísima por todas las bendiciones en mi vida, por guiarme a lo largo de mi existencia y ser la fortaleza en aquellos momentos de dificultad, doy gracias por permitirme llegar a este momento importante de mi formación personal y profesional.

Me van a faltar páginas para agradecer a las personas que me apoyaron en el transcurso de la universidad y aquellas que siempre estuvieron conmigo desde la oración; sin embargo merece el reconocimiento especial mi madre **Erlinda Zeledón Zamora** que con su esfuerzo y dedicación me ayudó a culminar mi carrera universitaria y me brindó el apoyo suficiente para no decaer cuando todo parecía complicado, siempre recordaré algo que desde mi niñez me lo repetía: “La mejor herencia que te puedo dejar es el estudio”

A mis educativos de preescolar que ellos empezaron a formar mis estudios enseñándome a leer y escribir, gracias también a mis docentes de primaria, secundaria y universidad que, con su sabiduría, conocimiento y apoyo, me motivaron al desarrollo profesional.

A mis amigos, **Daniela Cordero** y **Josiel Castillo** por ser siempre buenos compañeros desde que formamos el equipo de trabajo en la universidad, gracias por cada instante de la vida, sé que hubo momentos difíciles, pero pudimos superar cada obstáculo juntos y ahora culminamos con éxito este desafío.

Br. Danilo Rubén Zeledón Zamora.

Agradecimientos

Agradecemos a Dios por guiarnos y protegernos en el camino de cualquier adversidad, por darnos sabiduría y fuerzas en la culminación de este desafío de formación profesional superando todo obstáculo presentado.

A nuestros padres y demás familiares por todo su apoyo, amor, consejos y confianza brindada a lo largo de nuestras vidas.

A todas aquellas personas que de manera directa estuvieron en todo el proceso ayudándonos de diferentes formas ya que hicieron del camino a la meta un viaje más agradable aportando un granito de conocimiento en nosotros. A **Jonathan Rogiest**, dueño y gerente del hotel Xalli, por su tiempo y disposición para la culminación de este proyecto.

A la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua y al programa de becas por el apoyo brindado durante estos años, ya que gracias a su apoyo nos permite concluir con éxito esta etapa de nuestras vidas.

A nuestra tutora, **Msc. Ainoa Calero**, por haber confiado en nosotros y guiarnos en este proceso de formación profesional brindándonos de su conocimiento.

A todo ustedes ¡Gracias!

Los autores.

Managua, Enero 22 de 2021.

MSc. Danilo Avendaño
Director
Departamento de Computación
Su despacho

Ref. Carta Aval Defensa de Tesis de Grado

De mi mayor consideración

Por intermedio de la presente, y en mi calidad de tutor monográfico, tengo a bien dirigirme a su autoridad, para darle a conocer que luego de efectuar el seguimiento a la estructura y contenido de la Tesis de Grado, titulada “Sistema de información web y aplicación móvil para la gestión de las operaciones del bar y restaurante Xalli, localizado en el municipio de Altagracia, Rivas en el segundo semestre 2020”, elaborada por los postulantes Br. Daniela de los Ángeles Cordero Leiva con carnet. 15-04942-3, Br. Josiel Antonio Castillo Valle con carné 15-04125-0 y Br. Danilo Rubén Zeledón Zamora con carné 15-04493-5; me corresponde **dar mi aval**, para que procedan a la **defensa pública**, de acuerdo a normas y reglamentos universitarios vigentes.

Sin otro particular, me despido de usted con las consideraciones más distinguidas.

Atentamente,

MSc. Ainoa Calero Castro

Tutor monográfico

Resumen

En esta investigación se implementa un sistema de información web y aplicación móvil (app) para la gestión de las operaciones del bar y restaurante del hotel Xalli, ubicado en la isla de Ometepe, Rivas. Se trabajó con una muestra de 4 personas, 3 empleados y el dueño/gerente del hotel. Primero se realizó el análisis de los procesos que se llevan a cabo en el bar y restaurante mediante dos entrevistas al gerente cuyo resultado final fue la obtención de los requisitos funcionales y no funcionales en su giro de negocio. Luego se hizo el desarrollo del sistema empleando la metodología OOHD y la aplicación con la metodología Mobile-D para el levantamiento de órdenes, realización de comandas, facturación y control de entradas y salidas de productos, mediante la técnica de recolección de información de análisis documental y los resultados principales fueron el sistema y la aplicación. Finalmente, se evaluó la calidad de la aplicación móvil utilizando el modelo McCall, seleccionando algunos factores de los ejes revisión, operación y transición con sus respectivos factores facilidad de prueba, facilidad de uso e interoperabilidad, obteniendo como resultado más relevante una puntuación del 90.18% de aceptabilidad por los usuarios.

Palabras claves: Sistema web, aplicación móvil, evaluación de calidad, metodología OOHD, metodología Mobile-D, modelo McCall.

Contenido

CAPÍTULO I.....	1
I. INTRODUCCIÓN.....	2
II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	4
III. JUSTIFICACIÓN.....	7
IV. OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN.....	9
4.1. OBJETIVO GENERAL.....	9
4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	9
CAPÍTULO II.....	10
V. MARCO REFERENCIAL.....	11
5.1. ANTECEDENTES	11
5.2. MARCO TEÓRICO	14
5.2.1. <i>Sistemas de información.....</i>	<i>14</i>
5.2.2. <i>Aplicaciones móviles.....</i>	<i>32</i>
5.2.3. <i>Isla de Ometepe.....</i>	<i>36</i>
5.2.4. <i>Metodología de desarrollo.....</i>	<i>39</i>
5.2.5. <i>Modelo McCall.....</i>	<i>48</i>
VI. HIPÓTESIS.....	52
CAPÍTULO III.....	53
VII. DISEÑO METODOLÓGICO.....	54
7.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN	54
7.1.1. <i>Alcance de la investigación.....</i>	<i>54</i>
7.1.2. <i>Enfoque de la investigación.....</i>	<i>55</i>
7.1.3. <i>Propósito de la investigación.....</i>	<i>55</i>
7.2. ÁREA DE ESTUDIO.....	56
7.3. UNIVERSO, POBLACIÓN Y MUESTRA:	56
7.4. MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE LOS DATOS.....	56
7.4.1. <i>Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....</i>	<i>56</i>
7.4.2. <i>Métodos para la recolección de datos.....</i>	<i>57</i>
7.5. SISTEMA CATEGORIAL	58
7.6. PLAN DE TABULACIÓN	63
CAPÍTULO IV.....	64
VIII. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	65
8.1. RESULTADOS DEL OBJETIVO ESPECÍFICO #1: ANALIZAR LOS PRINCIPALES PROCESOS QUE SE REALIZAN ACTUALMENTE EN EL BAR Y RESTAURANTE DEL HOTEL XALLI, PARA LA OBTENCIÓN DE LOS REQUISITOS EN LA SOLUCIÓN INFORMÁTICA.	65
8.1.1. <i>Entrevista No. 1</i>	<i>66</i>
8.1.2. <i>Entrevista No. 2</i>	<i>68</i>
8.1.3. <i>Análisis de las entrevistas.....</i>	<i>70</i>
8.1.4. <i>Aplicación de la metodología OOHDOM.....</i>	<i>72</i>
8.1.5. <i>Fase 1 - Obtención de requisitos.....</i>	<i>72</i>

8.2.	RESULTADOS DEL OBJETIVO ESPECÍFICO #2: DESARROLLAR UN SISTEMA WEB INFORMÁTICO QUE ADMINISTRE EL CONTROL DE INSUMOS, VISUALIZACIÓN DE ÓRDENES EN ÁREA DE BAR Y COCINA, Y PROCESOS DE FACTURACIÓN MEDIANTE LA METODOLOGÍA OOHDM.....	153
8.2.1.	<i>Fase 2 – Diseño conceptual</i>	<i>153</i>
8.2.2.	<i>Fase 3 – Diseño navegacional.....</i>	<i>156</i>
8.2.3.	<i>Fase 4 – Diseño de interfaz abstracta</i>	<i>165</i>
8.2.4.	<i>Fase 5 – Implementación.....</i>	<i>177</i>
8.3.	RESULTADOS DEL OBJETIVO ESPECÍFICO #3: DESARROLLAR UNA APLICACIÓN MÓVIL PARA EL LEVANTAMIENTO DE ÓRDENES Y VISUALIZACIÓN DE TRANSACCIONES MEDIANTE LA METODOLOGÍA MOBILE-D.	181
8.3.1.	<i>Aplicación de la metodología Mobile-D.....</i>	<i>181</i>
8.3.2.	<i>Fase 1 - Exploración.....</i>	<i>181</i>
8.3.3.	<i>Fase 2 - Inicialización</i>	<i>185</i>
8.3.4.	<i>Fase 3: Fase de producto.....</i>	<i>197</i>
8.3.5.	<i>Fase 4: Fase de estabilización.....</i>	<i>217</i>
8.3.6.	<i>Fase 5: Fase de pruebas.....</i>	<i>217</i>
8.4.	RESULTADOS DEL OBJETIVO ESPECÍFICO #4: EVALUAR LA APLICACIÓN MÓVIL MEDIANTE LOS PUNTOS DE VISTA DE REVISIÓN, OPERACIÓN Y TRANSICIÓN CON SUS RESPECTIVOS FACTORES FACILIDAD DE PRUEBA, FACILIDAD DE USO E INTEROPERABILIDAD SEGÚN EL MODELO MCCALL.....	232
8.4.1.	<i>Encuesta.....</i>	<i>233</i>
8.4.2.	<i>Resultados de la evaluación.....</i>	<i>238</i>
CAPÍTULO V.....		242
IX. CONCLUSIONES		243
X. RECOMENDACIONES		245
XI. BIBLIOGRAFÍA.....		247
XII. ANEXOS		250

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1 Ciclo de desarrollo metodología Mobile-D. Elaboración propia	47
Ilustración 2 Caso de uso iniciar sesión.....	147
Ilustración 3 Caso de uso agregar proveedor.	147
Ilustración 4 Caso de uso agregar colaborador	148
Ilustración 5 Caso de uso agregar cliente.	148
Ilustración 6 Caso de uso agregar producto.....	149
Ilustración 7 Caso de uso agregar entrada	149
Ilustración 8 Caso de uso agregar menú	150
Ilustración 9 Caso de uso agregar pago	150
Ilustración 10 Caso de uso editar orden.....	151
Ilustración 11 Caso de uso agregar orden.....	151
Ilustración 12 Caso de uso finalizar orden	152
Ilustración 13 Diagrama semántico.....	154
Ilustración 14 Diagrama de clases.....	154
Ilustración 15 Diagrama relacional.	155
Ilustración 16 Diagrama de paquete (División de subsistema)	155
Ilustración 17 Diagrama de navegación principal.....	156
Ilustración 18 Diagrama de navegación control de insumo (Entradas)	157
Ilustración 19 Diagrama de navegación órdenes.....	158
Ilustración 20 Diagrama de navegación facturación.....	159
Ilustración 21 Diagrama de navegación activar ítems.	160
Ilustración 22 Diagrama de navegación control de insumo catálogo.	161
Ilustración 23 Diagrama de navegación orden.	162
Ilustración 24 Diagrama de navegación facturación tipo de pago.	163
Ilustración 25 Diagrama de navegación asignar rol.	164
Ilustración 26 Diagrama ADVs catálogo.....	165
Ilustración 27 Diagrama ADVs agregar catálogo básico.	166
Ilustración 28 Diagrama ADVs editar catálogo básico.	166
Ilustración 29 Diagrama ADVs editar colaborador	167
Ilustración 30 Diagrama ADVs agregar colaborador	167

Ilustración 31 Diagrama ADVs agregar producto.....	168
Ilustración 32 Diagrama ADVs editar producto.....	168
Ilustración 33 Diagrama ADVs agregar entrada.....	169
Ilustración 34 Diagrama ADVs lista de platillos	169
Ilustración 35 Diagrama ADVs editar menú o platillo	170
Ilustración 36 Diagrama ADVs agregar menú o platillo	170
Ilustración 37 Diagrama ADVs detalle de menú	171
Ilustración 38 Diagrama ADVs agregar orden.....	171
Ilustración 39 Diagrama ADVs detalle de orden	172
Ilustración 40 Diagrama ADVs agregar proveedor	172
Ilustración 41 Diagrama ADVs editar proveedor	173
Ilustración 42 Diagrama ADVs agregar unidad de medida.....	173
Ilustración 43 Diagrama ADVs editar unidad de medida.....	174
Ilustración 44 Diagrama ADVs agregar cliente	174
Ilustración 45 Diagrama ADVs editar cliente	175
Ilustración 46 Diagrama ADVs facturación	175
Ilustración 47 Diagrama ADVs lista de órdenes.....	176
Ilustración 48 Vista web - Crear entradas.....	178
Ilustración 49 Vista web – Crear orden	178
Ilustración 50 Vista web - Facturación. Seleccionar órdenes.....	179
Ilustración 51 Vista web - Facturación. Detalle de pago.....	179
Ilustración 52 Vista web - Facturación. Método de pago.....	180
Ilustración 53 Vista web - Salidas manuales	180
Ilustración 54 Bases de datos en el gestor SQL Server 2014	186
Ilustración 55 Arquitectura del proyecto Visual Studio 2017	187
Ilustración 56 Área de trabajo de los servicios web API-REST	187
Ilustración 57 Configuración del servidor local IIS	188
Ilustración 58 Directorio virtual del proyecto en el administrador de IIS	189
Ilustración 59 Postman.....	190
Ilustración 60 Plataformas SDK instalados en Android Studio	191
Ilustración 61 Extensión del control de versiones en Android Studio.....	192

Ilustración 62 Configuración del repositorio en Github	193
Ilustración 63 Configuraciones de dispositivo físico para pruebas.....	194
Ilustración 64 Arquitectura de la solución a implementar. Elaboración propia	195
Ilustración 65 Prototipo Móvil. Splash Screen y Login.....	199
Ilustración 66 Prototipo Móvil. Menú, Nueva orden, Clientes, Categorías	200
Ilustración 67 Prototipo Móvil. Menú, Detalle Menú, Detalles de la orden, Detalle de pedido.....	201
Ilustración 68 Prototipo Móvil. Órdenes, Detalle orden, Categorías, Menú	202
Ilustración 69 Prototipo Móvil. Detalle de Orden.....	203
Ilustración 70 Prototipo Móvil. Órdenes, #personas y tipo de división, división igual.....	204
Ilustración 71 Prototipo Móvil. División individual, detalles de orden, seleccionar platillos	205
Ilustración 72 Prototipo Móvil. Órdenes activas, Cerrar orden	206
Ilustración 73 Prototipo Móvil. Huéspedes, órdenes, detalle, foto	207
Ilustración 74 Prototipo Móvil. Cliente, Órdenes, Foto	208
Ilustración 75 Prototipo Móvil. Reportes	209
Ilustración 76 Menú cajón de navegación	213
Ilustración 77 Arquitectura del proyecto en capas	214
Ilustración 78 Métodos para la autenticación básica para los servicios web.....	216
Ilustración 79 Credenciales del usuario encriptada en preferencias compartidas.....	217
Ilustración 80 Resultados del factor revisión	238
Ilustración 81 Resultados del factor transición	239
Ilustración 82 Resultados del factor operación	240
Ilustración 83 Cronograma de Actividades	250
Ilustración 84 Presupuesto.....	251
Ilustración 85 Inventario físico de producto.....	252
Ilustración 86 Fragmento de menú restaurante y bar Xalli. Área: Restaurante	253
Ilustración 87 Fragmento de menú restaurante y bar Xalli. Área: Bar	254
Ilustración 88 Caso de uso editar proveedor.	294
Ilustración 89 Caso de uso eliminar proveedor.	294
Ilustración 90 Caso de uso eliminar colaborador.....	295

Ilustración 91 Caso de uso editar colaborador	295
Ilustración 92 Caso de uso editar cliente	296
Ilustración 93 Caso de uso eliminar cliente.....	296
Ilustración 94 Caso de uso agregar bodega.	297
Ilustración 95 Caso de uso editar bodega.	297
Ilustración 96 Caso de uso eliminar bodega.....	298
Ilustración 97 Caso de uso editar unidad de medida.....	299
Ilustración 98 Caso de uso eliminar unidad de medida	299
Ilustración 99 Caso de uso agregar categoría menú.....	300
Ilustración 100 Caso de uso editar categoría menú.....	300
Ilustración 101 Caso de uso agregar categoría producto.	301
Ilustración 102 Caso de uso categoría producto.....	301
Ilustración 103 Caso de uso editar producto	302
Ilustración 104 Caso de uso categoría menú	302
Ilustración 105 Caso de uso agregar tipo de entrada	303
Ilustración 106 Caso de uso eliminar producto	303
Ilustración 107 Caso de uso eliminar tipo de entrada	304
Ilustración 108 Caso de uso editar tipo de entrada	304
Ilustración 109 Caso de uso agregar tipo de orden	307
Ilustración 110 Caso de uso editar tipo de orden.	308
Ilustración 111 Caso de uso eliminar tipo de orden.....	308
Ilustración 112 Caso de uso finalizar orden.	309
Ilustración 113 Caso de uso lista de órdenes administrador.....	309
Ilustración 114 Caso de uso agregar mesa.....	310
Ilustración 115 Caso de uso editar mesa.....	310
Ilustración 116 Caso de uso eliminar mesa.	311
Ilustración 117 Formato de comanda.....	312
Ilustración 118 Factura de compra de dominio	318
Ilustración 119 Factura de compra de hosting.....	319

Índice de Tablas

Tabla 1 Perspectivas del modelo de calidad McCall.	50
Tabla 2 Sistema categorial. Elaboración propia.....	58
Tabla 3 Plan de tabulación.....	63
Tabla 4 Requerimiento funcional 01. Registro de un proveedor	74
Tabla 5 Requerimiento funcional 02. Editar registro del proveedor.....	75
Tabla 6 Requerimiento funcional 03. Eliminar registro del proveedor	75
Tabla 7 Requerimiento funcional 04. Activar/desactivar registro del proveedor.	76
Tabla 8 Requerimiento funcional 05. Buscar registro del proveedor	76
Tabla 9 Requerimiento funcional 06. Registro de un cliente.	77
Tabla 10 Requerimiento funcional 07. Editar registro del cliente.	78
Tabla 11 Requerimiento funcional 08. Activar/desactivar registro del cliente.	78
Tabla 12 Requerimiento funcional 09. Eliminar registro del cliente.....	79
Tabla 13 Requerimiento funcional 10. Buscar registro del cliente.....	79
Tabla 14 Requerimiento funcional 11. Registro de un colaborador	80
Tabla 15 Requerimiento funcional 12. Editar el registro de un colaborador.	81
Tabla 16 Requerimiento funcional 13. Activar/desactivar registro del colaborador.	81
Tabla 17 Requerimiento funcional 14. Eliminar registro del colaborador.....	82
Tabla 18 Requerimiento funcional 15. Buscar registro del colaborador.	82
Tabla 19 Requerimiento funcional 16. Registro de una bodega.	83
Tabla 20 Requerimiento funcional 17. Editar registro de bodega.	83
Tabla 21 Requerimiento funcional 18. Activar/desactivar registro de bodega.	84
Tabla 22 Requerimiento funcional 19. Eliminar registro de bodega.	84
Tabla 23 Requerimiento funcional 20. Buscar registro de bodega.	85
Tabla 24 Requerimiento funcional 21 Registro de una unidad de medida.....	86
Tabla 25 Requerimiento funcional 22. Editar registro de la unidad de medida.....	87
Tabla 26 Requerimiento funcional 23. Activar/desactivar registro de unidad de medida....	87
Tabla 27 Requerimiento funcional 24. Eliminar registro de la unidad de medida.	88
Tabla 28 Requerimiento funcional 25. Buscar registro de la unidad de medida.	89
Tabla 29 Requerimiento funcional 26. Registro de una categoría menú.....	89
Tabla 30 Requerimiento funcional 27. Editar registro de la categoría menú.....	90

Tabla 31 Requerimiento funcional 28. Activar/desactivar registro de la categoría menú. ..	90
Tabla 32 Requerimiento funcional 29. Eliminar registro de la categoría menú.	91
Tabla 33 Requerimiento funcional 30. Buscar registro de la categoría menú.....	91
Tabla 34 Requerimiento funcional 31. Registro de una categoría producto.	92
Tabla 35 Requerimiento funcional 32. Editar registro de la categoría producto.	92
Tabla 36 Requerimiento funcional 33. Activar/desactivar registro de la categoría de producto.	93
Tabla 37 Requerimiento funcional 34. Eliminar registro de la categoría producto.	93
Tabla 38 Requerimiento funcional 35. Buscar registro de la categoría producto.	94
Tabla 39 Requerimiento funcional 36. Registro de un producto.	95
Tabla 40 Requerimiento funcional 37. Editar registro del producto.....	96
Tabla 41 Requerimiento funcional 38. Activar/desactivar registro del producto.	96
Tabla 42 Requerimiento funcional 39. Eliminar registro del producto.	97
Tabla 43 Requerimiento funcional 40. Buscar registro del producto.	97
Tabla 44 Requerimiento funcional 41. Calcular cantidad actual del producto.	98
Tabla 45 Requerimiento funcional 42. Registro de un tipo de entrada.	98
Tabla 46 Requerimiento funcional 43. Editar registro del tipo de entrada.....	99
Tabla 47 Requerimiento funcional 44. Activar/desactivar el registro del tipo de entrada. ..	99
Tabla 48 Requerimiento funcional 45. Eliminar registro del tipo de entrada.	100
Tabla 49 Requerimiento funcional 46. Buscar registro del tipo de entrada.	100
Tabla 50 Requerimiento funcional 47. Registro de una entrada.	101
Tabla 51 Requerimiento funcional 48. Calcular precio del producto.	102
Tabla 52 Requerimiento funcional 49. Calcular precio de entrada.....	102
Tabla 53 Requerimiento funcional 50. Registro de un tipo de pago.....	103
Tabla 54 Requerimiento funcional 51. Editar registro del tipo de pago.	103
Tabla 55 Requerimiento funcional 52. Activar/desactivar registro del tipo de pago	104
Tabla 56 Requerimiento funcional 53. Eliminar registro del tipo de pago.	104
Tabla 57 Requerimiento funcional 54. Buscar registro del tipo de pago.	105
Tabla 58 Requerimiento funcional 55. Registro de un pago	106
Tabla 59 Requerimiento funcional 56. Guardar imagen de carnet diplomático.	107
Tabla 60 Requerimiento funcional 57. Dividir pago	108

Tabla 61 Requerimiento funcional 58. Calcular IVA.	109
Tabla 62 Requerimiento funcional 59. Calcular descuento.	109
Tabla 63 Requerimiento funcional 60. Registro de un menú.	110
Tabla 64 Requerimiento funcional 61. Editar registro del menú	111
Tabla 65 Requerimiento funcional 62. Eliminar registro del menú.	111
Tabla 66 Requerimiento funcional 63. Activar/desactivar registro del menú.	112
Tabla 67 Requerimiento funcional 64. Buscar registro del menú.	112
Tabla 68 Requerimiento funcional 65. Registro de una orden.	113
Tabla 69 Requerimiento funcional 66. Editar registro de la orden.	114
Tabla 70 Requerimiento funcional 67. Registro de un tipo de orden.	115
Tabla 71 Requerimiento funcional 68. Editar registro de un tipo de orden.	115
Tabla 72 Requerimiento funcional 69. Activar/desactivar registro del tipo de orden.	116
Tabla 73 Requerimiento funcional 70. Eliminar tipo de orden.	116
Tabla 74 Requerimiento funcional 71. Buscar tipo de orden.	117
Tabla 75 Requerimiento funcional 72. Guardar imagen de la comanda.	117
Tabla 76 Requerimiento funcional 73. Calcular precio total del platillo.	118
Tabla 77 Requerimiento funcional 74. Calcular precio total de la orden.	118
Tabla 78 Requerimiento funcional 75. Lista de orden Administrador	119
Tabla 79 Requerimiento funcional 76. Lista de orden mesero.	120
Tabla 80 Requerimiento funcional 77. Lista de orden cocina.	120
Tabla 81 Requerimiento funcional 78. Lista de orden barman.	121
Tabla 82 Requerimiento funcional 79. Finalizar orden.	121
Tabla 83 Requerimiento funcional 80. Registro de una mesa.	122
Tabla 84 Requerimiento funcional 81. Editar registro de la mesa.	122
Tabla 85 Requerimiento funcional 82. Activar/desactivar registro de la mesa.	123
Tabla 86 Requerimiento funcional 83. Eliminar registro de una mesa.	123
Tabla 87 Requerimiento funcional 84. Buscar registro de una mesa.	124
Tabla 88 Requerimiento funcional 85. Imprimir comanda.	124
Tabla 89 Requerimiento funcional 86. Reportes de ventas	125
Tabla 90 Requerimiento funcional 87. Cerrar orden	125
Tabla 91 Requerimiento funcional 88. Enviar comanda.	126

Tabla 92 Requerimiento funcional 89. Activar ítems.....	126
Tabla 93 Requerimiento no funcional 01. Identificación y autenticación de usuario.....	128
Tabla 94 Requerimiento no funcional 02. Interfaz gráfica.....	128
Tabla 95 Requerimiento no funcional 03. Manual de usuario sistema web.....	129
Tabla 96 Requerimiento no funcional 04. Manual de usuario aplicación móvil	129
Tabla 97 Requerimiento no funcional 05. Mensajes de interacción	130
Tabla 98 Requerimiento no funcional 06. Restaurar contraseña	130
Tabla 99 Requerimiento no funcional 07. Seguridad de los servicios web.....	131
Tabla 100 Requerimiento no funcional 08. Descargar menú mediante código QR	131
Tabla 101 Requerimiento no funcional 09. Editar perfil de usuario.....	132
Tabla 102 Caso de uso 01. Iniciar sesión	134
Tabla 103 Caso de uso 02. Agregar proveedor.	135
Tabla 104 Caso de uso 03. Agregar colaborador	136
Tabla 105 Caso de uso 04. Agregar cliente	137
Tabla 106 Caso de uso 05. Agregar producto.	138
Tabla 107 Caso de uso 06. Agregar entrada.....	139
Tabla 108 Caso de uso 07. Agregar pago	140
Tabla 109 Caso de uso 08. Agregar menú.....	142
Tabla 110 Caso de uso 09. Agregar orden.....	143
Tabla 111 Caso de uso 10. Editar orden.	145
Tabla 112 Caso de uso 11. Finalizar orden.	146
Tabla 113 Solución e infraestructura web.	177
Tabla 114 Solución e infraestructura móvil.	196
Tabla 115 Importancia de requerimientos	197
Tabla 116 Plan de iteración	210
Tabla 117 Trazabilidad de casos de pruebas - requisitos.....	218
Tabla 118 Caso de prueba 1. Nueva orden	218
Tabla 119 Caso de prueba 2. Modificar orden	220
Tabla 120 Caso de prueba 3. Finalizar orden	222
Tabla 121 Caso de prueba 4. Dividir cuenta	223
Tabla 122 Caso de prueba 5. Guardar comanda.....	224

Tabla 123 Caso de prueba 6. Guardar carnet diplomático.....	226
Tabla 124 Caso de prueba 7. Productos más vendidos.....	228
Tabla 125 Caso de prueba 8. Ventas mensuales	229
Tabla 126 Caso de prueba 9. Iniciar sesión	231
Tabla 127 Caso de uso 12. Editar proveedor.....	255
Tabla 128 Caso de uso 13. Eliminar proveedor.	256
Tabla 129 Caso de uso 14. Editar colaborador.....	257
Tabla 130 Caso de uso 15. Eliminar colaborador.	258
Tabla 131 Caso de uso 16. Editar cliente.	259
Tabla 132 Caso de uso 17. Eliminar cliente.	260
Tabla 133 Caso de uso 18. Agregar bodega	261
Tabla 134 Caso de uso 19. Editar bodega.....	262
Tabla 135 Caso de uso 20. Eliminar bodega.	263
Tabla 136 Caso de uso 21. Agregar unidad de medida.....	264
Tabla 137 Caso de uso 22. Editar unidad de medida.	265
Tabla 138 Caso de uso 23. Eliminar unidad de medida.....	266
Tabla 139 Caso de uso 24. Agregar categoría menú.....	267
Tabla 140 Caso de uso 25. Editar categoría menú.	268
Tabla 141 Caso de uso 26. Eliminar categoría menú.....	269
Tabla 142 Caso de uso 27. Agregar categoría producto.	270
Tabla 143 Caso de uso 28. Editar categoría producto.	271
Tabla 144 Caso de uso 29. Eliminar categoría producto	272
Tabla 145 Caso de uso 30. Editar producto.....	273
Tabla 146 Caso de uso 31. Eliminar producto.	274
Tabla 147 Caso de uso 32. Agregar tipo de entrada.	275
Tabla 148 Caso de uso 33. Editar tipo de entrada.	276
Tabla 149 Caso de uso 34. Eliminar tipo de entrada.	277
Tabla 150 Caso de uso 35. Agregar tipo de pago.	278
Tabla 151 Caso de uso 36. Editar tipo de pago	279
Tabla 152 Caso de uso 37. Eliminar tipo de pago.....	280
Tabla 153 Caso de uso 38. Editar menú.	281

Tabla 154 Caso de uso 39. Eliminar menú.	282
Tabla 155 Caso de uso 40. Agregar Tipo de orden.	283
Tabla 156 Caso de uso 41. Editar Tipo de orden.	284
Tabla 157 Caso de uso 42. Eliminar Tipo de orden.	285
Tabla 158 Caso de uso 43. Lista de órdenes administrador.	286
Tabla 159 Caso de uso 44. Lista de orden cocina.	287
Tabla 160 Caso de uso 45. Lista de órdenes mesero	288
Tabla 161 Caso de uso 46. Lista de orden bar.....	289
Tabla 162 Caso de uso 47. Agregar mesa.....	290
Tabla 163 Caso de uso 48. Editar mesa	291
Tabla 164 Caso de uso 49. Eliminar mesa.....	292
Tabla 165 Caso de uso 50. Activar ítems	293
Tabla 166 Modelo McCall, factor de facilidad de pruebas.	313
Tabla 167 Modelo McCall, factor de facilidad de uso.....	315
Tabla 168 Modelo McCall, factor de interoperabilidad.	317



CAPÍTULO I



I. Introducción

En la actualidad, el manejo de información por medio de sistemas web y aplicaciones móviles se han vuelto casi indispensables en nuestra vida cotidiana, ya que brindan funcionalidades y herramientas que facilitan la realización de tareas diarias, permitiendo más interacción entre usuarios y organizaciones; generando una audiencia masiva y explorando nuevas oportunidades de negocio los cuales podrán enriquecer la organización como tal.

Uno de los sectores turísticos que más ha evolucionado en la última década es el hotelero, siendo una rama del turismo, que brindan el servicio de alojamiento a las personas turistas, los cuales buscan nuevas experiencias relacionadas con el destino donde viajan y les generen disfruten o desarrollo personal, social o cultural. El hotel Xalli, ubicado en la isla de Ometepe a 800 metros al norte de Santo Domingo, es conocido por ser uno de los mejores hoteles de la isla, este hotel alberga habitaciones elegantemente decoradas, un restaurante completamente proyectado con vistas a Playa Santo Domingo y un magnífico bar y restaurante, con mesa de billar.

La presente investigación busca contribuir a la mejora en la gestión del área de bar y restaurante del hotel, mediante la implementación de un sistema web utilizando la metodología OOHDM para el desarrollo web y de una aplicación móvil haciendo uso de la metodología Mobile-D.

Este documento se encuentra dividido en 5 capítulos para el desarrollo del sistema y aplicación móvil; en el capítulo I se analiza el contexto y problemáticas que se presentaban en el bar y restaurante del hotel, además de plantear los objetivos para la construcción de la solución informática.

En el capítulo II se plantean aspectos teóricos, técnicos en base al tema y se muestran estudios científicos previos acorde a la temática presentada, así mismo se determina la hipótesis de la tesis.

Dentro del capítulo III se define la metodología, enfoques y diseños utilizados que se adaptan al estudio, así como los métodos y procedimientos involucrados en la recolección de datos que proporcionaran información significativa que permitieron descubrir, obtener y aplicar conocimientos para cumplir con el objetivo de la investigación.

Además, en el capítulo IV se presenta el análisis y discusión de resultados obtenidos durante el desarrollo del sistema web, a través de la metodología OOHDM, y aplicación móvil con la metodología Mobile-D.

Finalmente, en el capítulo V se muestran las conclusiones en base a los objetivos planteados y resultados obtenidos, así mismo se describen las recomendaciones para el buen uso del sistema web y aplicación móvil.

II. Planteamiento del problema

El turismo en Nicaragua es uno de los sectores económicos que genera ingresos significativos a nivel nacional, lo que permite promover y mejorar el desarrollo sostenible del país, ofreciendo servicios de calidad que brinden una experiencia única y satisfagan las necesidades y expectativas de los turistas, además de generar nuevas oportunidades laborales, permitiendo que el turismo local tenga mayor promoción a nivel internacional.

La Isla de Ometepe es uno de los atractivos turísticos más visitados en Nicaragua. Se encuentra ubicada en el departamento de Rivas, dentro del lago Cocibolca, siendo un lugar paradisíaco lleno de muchos destinos turísticos y de relajación, dentro de los cuales se encuentra el hotel Xalli, situado en la playa San Fernando, en el municipio de Altagracia. Este hotel ofrece diferentes servicios desde hospedaje a turistas nacionales o extranjeros, red wifi gratuita, bar y restaurante, ofertas de ocio o actividades turísticas, como ciclismo, senderismos, equitación, entre otras; a su vez el hotel cuenta con un mostrador de información turística y servicios de alquileres de scooter, bicicletas, motocicletas y/o vehículos todo terreno.

Actualmente cuenta con un sistema web de reserva de habitaciones, desarrollado por la empresa canadiense CheckFront, la cual se encarga de almacenar datos e información de los posibles huéspedes que deseen registrar una reserva. Cabe señalar que este servicio es el único que se realiza de manera automatizada, dejando otros procesos importantes de forma manual. El bar y restaurante es uno de los lugares más concurridos del hotel, cuenta con 5

trabajadores y, como su nombre lo indica, consta de dos áreas que trabajan de forma independiente en el registro de sus suministros.

En el restaurante se encuentra la cocina, encargada de preparar los diferentes platillos que solicitan los clientes a través de los meseros que levantan las órdenes por medio de una libreta física. Cabe mencionar que no se lleva el control de salidas formales de los productos en la cocina, en cambio el área del bar, encargado de preparar bebidas alcohólicas y no alcohólicas, sí cuenta con un inventario manual en el cual los responsables disponen de un documento físico donde reflejan cada salida y entrada de insumos, tales como botellas que están en uso para la preparación de tragos y cócteles conforme a los turnos laborales del personal encargado del bar.

Teniendo una concepción del funcionamiento de estas áreas se han identificado una serie de situaciones que afectan directamente la atención del huésped o visitante, ya que, al encontrarse el restaurante o bar con mucha concurrencia de clientes suele existir una deficiencia en el servicio puesto que el número de camareros en turno es limitado; en consecuencia a esto la recepción de las diferentes órdenes puede tornarse lenta pues se toma de manera manual, generando contratiempos e inconformidad, debido a que el mesero debe atender todas las solicitudes de los clientes para luego llevarlas al área de cocina para su respectiva preparación.

De manera análoga, en este proceso el camarero puede extraviar o confundir las órdenes de los pedidos que se han tomado anteriormente, por lo cual deberá volver a levantar o confirmar

las solicitudes y como resultado a esto se pierde de tiempo significativo el cual genera pérdidas económicas que repercuten en la imagen del hotel. Por otro lado, se debe mencionar que otra función del mesero es llevar la cuenta a pagar de las personas que ha atendido, esto conlleva a otros problemas en el recargo de trabajo de cada uno de ellos y retraso para atender a otros clientes.

En consecuencia, el no implementar nuevas tecnologías de información en el sector hotelero impide impulsar e incrementar la productividad, ya que la comodidad e interés por el cliente es directamente proporcional al nivel de satisfacción con la atención brindada por el bar y restaurante, pues en este giro de negocio es de vital importancia agilizar los servicios que se le brindarán a los huéspedes y visitantes del hotel, para que estos se lleven una buena experiencia en cada visita. Cabe mencionar, que más del 70% de los huéspedes que recibe el hotel son turistas extranjeros, es por ello que, estas personas se encuentran acostumbrados a que los procesos y servicios sean de manera automatizada y de alta calidad.

III. Justificación

La isla de Ometepe es uno de los principales destinos turísticos más visitados a la fecha. Fue declarada Reserva Natural y Patrimonio Cultural del país en el año 1995, y es la mayor isla del mundo en un lago de agua dulce. Se encuentra situada dentro del lago Cocibolca que permite a los visitantes estar conectado con la naturaleza, además en ella destacan dos imponentes volcanes, uno activo y otro extinto (Concepción y Maderas) brindando una experiencia de color y diversidad en flora y fauna.

Actualmente, estamos en una época donde la tecnología ha evolucionado en diferentes ámbitos desde la vida cotidiana hasta profesional, es por eso que los negocios deben ser competitivos y adoptar nuevas soluciones tecnológicas para agilizar sus procesos y mejorar la gestión en sus servicios.

La presente investigación surge de la necesidad de ofrecer una solución informática al bar y restaurante del hotel Xalli, mediante el uso de un sistema web que registre los platillos y bebidas que se ofrecen en el lugar, tiempo de preparación, precios e ingredientes, además de llevar el control de las diferentes entradas de los productos nuevos y/o existentes del área del bar, así mismo sus respectivas salidas, visualización o seguimiento de comandas y facturación, creación de reportes y estadísticas; a su vez el sistema contará con un panel principal donde se mostrará información de los pedidos ordenados a través del dispositivo móvil tales como mesa, hora de pedido, platillos y bebidas solicitados, el cual será visible en el área de cocina sin que el mesero tenga que ir a dejar cada orden.

Por otra parte, la aplicación móvil será desarrollada para dos tipos de usuarios, administrador y meseros del restaurante; el módulo administrativo de la aplicación será desarrollada para la visualización de los principales reportes y estadísticas, según lo requiera el dueño del hotel. Simultáneamente, se desarrollará un módulo para meseros, el cual permitirá agilizar las principales transacciones, como visualización del menú con sus descripciones, ingredientes y precios, levantamiento de órdenes cuya solicitud será enviada a cocina mediante la aplicación móvil y esta será visualizada en el sistema web para su debida preparación, además de visualizaciones de comandas y una lista de las órdenes levantadas por los meseros en el día laboral.

Con esta solución se pretende mejorar la comunicación de las diferentes áreas que conforman el bar y restaurante del hotel Xalli, como resultado de la implementación de una herramienta tecnológica que permita disminuir y optimizar el tiempo invertido por el mesero en los pedidos del cliente, automatizando los procesos como disponibilidad de platillos y bebidas, levantamiento de orden, envío a cocina, visualización de factura y comandas, proporcionando aumento en la eficiencia y control de sus procedimientos internos, con el fin de disminuir las probabilidades de errores humanos.

Esta investigación servirá de referente para futuros estudios que den respuesta a las problemáticas particulares de las empresas del sector turismo, específicamente del sector hotelero que deseen invertir e innovar en cada uno de sus servicios. Cabe señalar que, para el desarrollo de este trabajo investigativo se cuenta con el apoyo del dueño y gerente general del hotel Xalli, por el cual este estudio se considera viable para su realización.

IV. Objetivos de investigación

4.1. Objetivo general

Implementar un sistema de información web y aplicación móvil para la gestión de las operaciones del bar y restaurante Xalli localizado en el municipio de Altagracia, Rivas en el segundo semestre 2020.

4.2. Objetivos específicos

1. Analizar los principales procesos que se realizan actualmente en el bar y restaurante del hotel Xalli, para la obtención de los requisitos en la solución informática.
2. Desarrollar un sistema web informático que administre el control de insumos, visualización de órdenes en área de bar y cocina, y procesos de facturación mediante la metodología OOHDM.
3. Desarrollar una aplicación móvil para el levantamiento de órdenes y visualización de transacciones mediante la metodología Mobile-D.
4. Evaluar la aplicación móvil mediante los puntos de vista de revisión, operación y transición con sus respectivos factores de facilidad de prueba, facilidad de uso e interoperabilidad según el modelo McCall.



CAPÍTULO II



V. Marco referencial

5.1. Antecedentes

El turismo considerado como un fenómeno social y cultural hace que cada país vea esta actividad como un comienzo importante para el desarrollo socioeconómico nacional; Nicaragua, es uno de los países centroamericanos que cuenta con muchos recursos naturales y culturales, resultando ser un atractivo para turistas extranjeros. Es por esto que actualmente en el turismo se implementan las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) como herramientas que son utilizadas para innovar en las diferentes actividades comerciales (reservas de hoteles, servicios de transporte y actividades, entre otras), dado que es un instrumento atractivo para incrementar los niveles de satisfacción para los usuarios.

Para retomar experiencias exitosas, los investigadores realizaron una revisión documental el cual les permitió identificar cinco trabajos monográficos que ha aportado conocimiento, tanto a nivel nacional como internacional, con relación al tema de desarrollo de sistemas web y aplicación móvil, entre estas se destacan a continuación:

La primera investigación corresponde a Sánchez Centeno Evelyn Elizabeth y Aranda Cóndor Giovanni Xavier (Riobamba-Ecuador 2019), quienes realizaron la propuesta: “Desarrollo de un sistema web y móvil para automatizar los procesos de la unidad de gestión de transporte de la Epoch” tema para optar al título de Ingeniero en Sistemas Informáticos, este proyecto tiene por finalidad la automatización de los procesos de las órdenes de movilización, e

información de los diferentes vehículos de la institución, permitiendo un ahorro de tiempo y un mejor control de sus registros.

Por otra parte, como segunda referencia se encuentra el trabajo monográfico de Jairo Israel Banda Bermeo (Loja – Ecuador 2015) quien presentó el tema: “Integración de aplicaciones web y móvil, para la gestión de restaurantes y servicio al cliente”, tesis para optar al título de ingeniero en sistemas, cuya investigación tiene como propósito mejorar los procesos operativos del servicio al cliente en restaurantes mediante la asignación de mesas, pedidos o cancelación del mismo, entre otros.

Así mismo, Nicaragua también se encuentra en continuo crecimiento, al igual que en el resto del mundo, lo que permite desarrollar investigaciones de carácter científico en los diferentes sectores nacionales, entre estos se mencionan investigaciones realizadas en el área de la tecnología tales como:

El “Desarrollo de un sistema de información web en el bar y restaurante 'La Criollita'” como tema de propuesta para optar al título de Ingeniero de Sistemas, realizado por el Br. Jasihara Eunice Pulido Luna y Br. Fidel Ernesto Beteta Dávila de la Universidad Nacional de Ingeniería UNI (2018); esta investigación describe el proceso de desarrollo del sistema web orientado a las necesidades del restaurante, tales como el proceso de órdenes de pedidos, facturación, registro de productos, almacenamiento de datos de reservas, asignación de mesas y sillas en las áreas del bar y restaurante llevando así un control de sus productos.

Otra investigación con relación a la temática propuesta, fue realizada en la UNAN-Managua / FAREM–Chontales (2016) con el tema: “Desarrollo de sistemas web y/o aplicaciones móviles, utilizando arquitectura distribuida” por los Br. Yuritza Carolina Solís Cruz y Br. Freddy Gustavo Sirias Miranda para optar al título de Ingeniero en Sistemas de Información; este sistema web, lleva el control de índice productivo bovino, diseñado para satisfacer las necesidades de los productores de la región Chontaleña, permitiéndoles el fácil acceso a datos estadísticos; cabe mencionar que también cuenta con el desarrollo de una aplicación móvil, que interactúa con el sistema web registrando los datos a través del dispositivo móvil y para luego ser almacenados en el servidor y de igual forma esta información se pueden consultar accediendo al sitio web.

En lo que respecta a investigaciones de la UNAN-Managua / RURD, Recinto Universitario Rubén Darío, se encuentra el trabajo monográfico de: “Sistema Informático de Registro y Control de Pólizas de seguro, para la empresa “Seguros y Más” de Managua, I Semestre 2019.”, propuesto por los bachilleres Félix Aarón Hernández, William Antonio Rivas Ortiz e Isaac Daniel Vega Monjarrez, realizado con el fin de optar por el título de Ingenieros en Ciencias de la Computación. Este proyecto consiste en el desarrollo de un sistema web que automatiza los procesos transaccionales inherentes al giro de negocio de la empresa. Dicho sistema, estuvo apoyado de una aplicación móvil la cual cuenta con dos entornos: administrativo y cliente. Esta permite acceder a los trabajadores administrativos a la información relevante de cada uno de los clientes y sus pólizas contratadas, y al cliente, visualizar información, mantenerse actualizado sobre sus contrataciones, y gestionar solicitudes, desde la comodidad de su teléfono móvil.

5.2. Marco teórico

A continuación, se muestran las bases teóricas con respecto a esta investigación, donde se abordarán terminologías referentes a los tópicos de la misma.

5.2.1. Sistemas de información

5.2.1.1. Generalidades

Los sistemas de información son componentes que operan entre sí con el objetivo de recolectar datos importantes de la empresa o institución para luego procesar y almacenarlos en una base de datos, y así poder distribuir la información relevante en los diferentes procesos que la compañía posea. Según Silvera y Amadeo expresan que “un sistema de información se puede definir como un conjunto de componentes interrelacionados –hardware, software, comunicaciones, datos, procesos y personal– que reúne, procesa, almacena y distribuye información para la toma de decisiones y el control de la organización” (2011, p. 30).

5.2.1.2. Tipos de sistemas de información

Actualmente, los sistemas de información se encuentran divididos o clasificados por una serie de criterios basados en el procesamiento de datos y las funciones destinadas al usuario final. Silvera y Amadeo mencionan como los más relevantes los siguientes sistemas de información

- Sistemas de procesamiento de transacciones (TPS) o también denominados EDP: Son sistemas de soporte a los sistemas de información operativos. Estos

sistemas apoyan las actividades y transacciones elementales de la organización como ventas, recibos, depósitos en efectivos y flujos de materiales.

- Sistemas de información gerencial (MIS) y los sistemas de soporte a decisiones (DSS): Por lo general, los MIS proporcionan información a los usuarios en forma de informes y salidas de simulaciones hechas con modelos matemáticos; DSS son utilizado para servir de apoyo, en el proceso de toma de decisiones que son semiestructuradas. La decisión es una elección entre alternativas basadas en estimaciones de los valores de esas alternativas
- Sistemas de información para directivos (EIS): este tipo de sistema sirven a nivel estratégico ayudando a los directivos de nivel superior a resolver asuntos estratégicas y tendencias a largo plazo, tanto en la compañía como en su entorno exterior. (Silvera y Amadeo, 2011, pp. 32-33).

5.2.1.3. IDEs y editores de texto

Un IDE (Integrated Development Environment) es una herramienta informática de desarrollo que provee un marco de trabajo agradable y que soporta uno o varios lenguajes de programación que permiten gestionar diferentes conexiones a bases de datos, iniciar o detener servidores de aplicaciones y conectándose a las terminales. Dicho lo anterior, López sostiene: “un IDE... consiste en un editor de códigos, un compilador, un depurador y un constructor de interfaz gráfica” (2011, p. 1)

Entre los IDEs más utilizados por desarrolladores se encuentra:

- **NetBeans:** existen dos productos el primero NetBeans IDE siendo este gratuito y como segundo el NetBeans Platform, este puede ser descargado desde su sitio oficial, ambas propuestas para el desarrollo orientado a objetos, su plataforma consiste el desarrollo de aplicaciones estructuradas mediante un conjunto de módulos dando soporte a los lenguajes Java, PHP, Groovy, C/C++, HTML5 y otros.
- **Microsoft Visual Studio:** este es un entorno de desarrollo integrado para sistemas operativos de Windows que permite el desarrollo de aplicaciones de escritorio, web y móvil; además es una herramienta que permite el desarrollo de aplicaciones eficaces con alto rendimiento soportando los lenguajes C++, C#, J# y Visual Basic.
- **Eclipse:** desarrollado originalmente por IBM, este editor es un área de desarrollo de código abierto basado en java siendo un marco de trabajo y un conjunto de herramientas para la elaboración de los proyectos. Este entorno soporta los lenguajes Java, Perl, PHP, C++, entre otros.
- **Xcode:** es un conjunto de herramienta de desarrollo prácticamente para Apple que trabaja en conjunto con Interface Builder (herramientas para crear interfaces de usuarios), una de las características de este instrumento es que permite la distribución de los procesos a partir del código fuente entre varios ordenadores. Este IDE soporta el lenguaje Swift de Apple.

Por otro lado, los editores de texto son considerados una herramienta de edición de código compuestos por textos sin formato, estos tienen una enorme utilidad dentro de informática

ya que sus funciones facilitan la escritura y edición. Según Yuraima los editores de textos son aquellos que:

Permite crear y modificar archivos digitales, compuestos únicamente por textos sin formato conocidos comúnmente, son incluidos en el sistema operativo o en algún paquete de software instalado, y se usan cuando se deben crear o modificar archivos de textos como archivos de configuración (2016, p. 2).

En adición, existe una variedad de editores de textos de uso general y otros diseñados para escribir programas en determinado lenguaje, entre los más conocidos se encuentran:

- **Sublime Text:** es una herramienta disponible para OS X, Windows y Linux, está cargado de funcionalidades útiles y cómodas desde el punto de la usabilidad y eficiencia, convirtiendo el trabajo de edición de texto en una experiencia cada vez más sencilla y agradable, utilizando una interfaz de usuario personalizado y optimizado, aprovechando la funcionalidad nativa de cada plataforma.
- **Brackets:** fue creado inicialmente por Adobe Systems, enfocado principalmente para el desarrollo web con lenguajes CSS, HTML y JavaScript, esta es una herramienta de código muy completo y gratuito, cuenta con una interfaz muy sencilla y moderna su uso es muy intuitivo, como el de cualquier otro editor de texto.
- **UltraEdit:** creado en 1994 para diferentes tipos de usuarios, como desarrolladores web, administradores de bases de datos, administradores de sistemas, etc. UltraEdit

su uso es un poderoso reemplazo para el Bloc de Notas y lo utilizan como un editor de texto debido a su capacidad de manejar múltiples documentos al mismo tiempo.

5.2.1.4. Sistemas web

5.2.1.4.1. Lenguajes de programación web

En la actualidad existen varios lenguajes de programación para el desarrollo web, ya que esta plataforma es uno de los medios más accesible para los usuarios puesto que se puede ingresar en cualquier momento y lugar, siempre y cuando se cuente con conexión a internet. Según Valarezo et al. algunos lenguajes de programación web que han permitido el dinamismo e interactividad con los usuarios finales son:

- JavaScript: es uno de los lenguajes de programación de mucha importancia en la actualidad, fue creado por Brendan Eich en 1995 y utilizado principalmente para el desarrollo de páginas web, nace como un lenguaje sencillo propuesto para añadir características interactivas a sitios web. Con JavaScript se puede utilizar diferentes librerías y framework como: JQuery, Angular, Backbone y React.
- PHP (Hypertext-Pre-Processor): surgió en 1995 caracterizado por ser gratuito y multiplataforma. Actualmente es uno de los lenguajes más utilizados por desarrolladores por ser una herramienta fácil de aprender y open source.
- C#: surgió en el año 2000 diseñado por Microsoft para su plataforma .NET. Sus principales creadores son Scott Wiltamuth y Anders Hejlsberg, este lenguaje de

programación es sencillo e intuitivo permitiendo a sus desarrolladores crear una gran variedad de aplicaciones seguras y sólidas.

- Python: creado en 1990 por Guido van Rossum. Este lenguaje soporta programación funcional, programación imperativa y programación orientada a objetos, su aprendizaje es muy rápido, siendo uno de los mejores lenguajes para iniciarse en la programación en modo texto. Python es diseñado para realizar cualquier tipo de programa, desde aplicaciones Windows a servidores de red o incluso páginas web.
 - Ruby: creado en 1995 por Yukihiro, este es un lenguaje de programación de alto nivel orientado a objetos, contiene una sintaxis elegante y expresivo relacionada con Python. Las páginas web diseñadas con esta herramienta, tienen la capacidad de interactuar con grandes bases de datos y realizar operaciones complejas.
- (2014, pp. 33-36)

5.2.1.4.2. Arquitecturas

La arquitectura de software como una representación de la estructura de datos y los componentes del programa necesarios para la construcción de un sistema computacional. Entre algunos de los modelos están:

- **Cliente-Servidor:** este modelo es una arquitectura que conecta dos puntos entre sí permitiendo la interacción o conexión de estos equipos, ya sea una PC, smartphone u otro dispositivo, mediante un software específico utilizado por un usuario, y del otro

una estructura informática denominada servidor, quien es el que responde las solicitudes de manera continua de lado del cliente: “La idea básica de la arquitectura cliente/servidor es que un programa, el servidor, gestiona un recurso compartido concreto y hace determinadas funciones sólo cuando las pide otro, el cliente, que es quien interactúa con el usuario” (Campderrich, 2015, p. 265).

- **MVC (Modelo-Vista-Controlador):** es un estilo de arquitectura de software que divide el proyecto en 3 capas diferentes, el modelo (objetivo del negocio) que se encarga de la manipulación y la gestión de los datos almacenados, realizando la administración de la base de datos (consultas, búsquedas, filtros y actualizaciones), la vista (interfaz gráfica de usuario) donde se visualiza las pantallas de inicio, ventanas, páginas y formularios del sistema y el controlador (workflow de la aplicación) quién se encarga de realizar las gestiones solicitadas por los usuarios, Fernández y Díaz aclara que esta arquitectura brinda la comunicación entre el modelo y la vista solicitando los datos necesarios:

El patrón MVC es un paradigma que divide las partes que conforman una aplicación en el modelo, las vistas y los controladores, permitiendo la implementación por separado de cada elemento, garantizando así la actualización y mantenimiento del software de forma sencilla y en un reducido espacio de tiempo (2012, p. 47).

5.2.1.4.3. *Framework:*

Los frameworks son herramientas que se utilizan para el desarrollo de software, constituido por una serie de utilidades que permite la creación de aplicaciones; este instrumento tiene como principal objetivo acelerar el proceso de desarrollo, reutilizar código existente y promover buenas prácticas de desarrollo como el uso de patrones: “En términos simples un framework es un conjunto de elementos o piezas de software que pueden ser utilizados para la construcción de otras piezas de software o programas de computadora” (García, 2009, p. 5)

- **ASP.Net Web API:** ofrece un framework extensible conocido como ASP.Net Web API para desarrollar servicios web basados en REST utilizando el protocolo HTTP que pueden ser accedidos desde cualquier tipo de cliente como aplicaciones móviles, navegadores web, o Windows. Al crear este framework se basaron en su propia arquitectura de desarrollo ASP.Net MVC con la única diferencia que se pueden enviar y recibir datos en diferentes formatos (XML o JSON) por medio de peticiones y respuestas del servidor en lugar de vistas HTML.

ASP.NET web API es un marco web que se basa en Microsoft .NET 4.0 y superior, implementa la especificación HTTP (Protocolo de Transferencia de Hipertexto) y se puede usar para construir o consumir el servicio HTTP, en lugar de SOAP (Objeto Simple Protocolo de Aplicación) o servicios WCF (Windows Communication Foundation) (Ugurlu et al., 2013, p. 1)

ASP.Net MVC y ASP.Net Web API se pueden integrar dentro de un mismo proyecto para desarrollar una aplicación web desde el frontend hasta el backend, aprovechando los beneficios que ofrece MVC se debe crear un área específica para alojar la API; esta área será independiente del proyecto principal de la aplicación, es decir estarán separadas y no tendrán relación alguna entre sí. Según Ugurlu et al. manifiestan: “se puede utilizar para convertir un proyecto web tradicional de ASP.Net en una potente API HTTP capaz de aprovechar toda la riqueza de HTTP, incluida la negociación de contenido, el almacenamiento en caché, la validación de concurrencia, etc.” (2013, p. 2)

Como WEB API está basado en los mismos principios que de ASP.Net MVC la API utiliza modelos para definir las clases con la cual se modela y envían los datos y controladores para la creación de los métodos web utilizando las clases definidas en los modelos para proveer la información solicitada al servidor

ASP.Net Web API se inspiró en los conceptos y el diseño de ASP.Net MVC, y se creó con abstracciones similares. Si está familiarizado con ASP.Net MVC, verá muchas implementaciones paralelas (como controladores, acciones, filtros, etc.). Sin embargo, se mejoró la modularidad de sus componentes y es una implementación independiente de ASP.Net MVC y se puede usar por sí solo. (Ugurlu et al. 2013, p. 2)

La tendencia actual para realizar la integración de sistemas web y móvil es que la aplicación móvil pueda consumir servicios web que son expuesto mediante una API, son accesibles mediante internet, es decir, se encuentran en la nube que es la unidad central; esta ofrece servicios como almacenamiento, memoria y procesamiento del lado del servidor por lo que

el dispositivo móvil no será saturado de ninguna manera y su principal función será ser un cliente que se conecte con el servidor para ejecutar las operaciones ya sea enviar o recibir información.

5.2.1.4.4. Servicios web

El Consorcio World Wide Web conocido como la W3C, por sus siglas en inglés, es una comunidad reconocida internacionalmente; que está formada por organizaciones miembros, público general y personal de tiempo completo que se encargan de la distribución y desarrollo de estándares web, cuya misión es “guiar la web hacia su máximo potencial” (Consortio World Wide Web, s.f.)

Esta comunidad es la responsable de la arquitectura y estandarización de los servicios web, pues es importante el cumplimiento de estas normas, ya que sirven como referencia o guías para las empresas que desarrollan y deseen implementar los servicios web tanto para la creación o consumo de los mismo. Según el Consorcio World Wide Web define un servicio web como: “un conjunto de aplicaciones o de tecnologías con capacidad para interoperar en la Web. Estas aplicaciones o tecnologías intercambian datos entre sí con el objetivo de ofrecer servicios” (s.f.).

Esta tecnología permite que dos o más sistemas puedan realizar comunicación y transferencias de datos por medio de interfaces que son accesibles a través de una red utilizando estándares y protocolos que no se limitan al tipo de plataforma, lenguaje de programación o arquitectura en la que fue desarrollada e implementada (Consortio World Wide Web, s.f.)

- **Protocolo HTTP:** Por sus siglas en inglés HTTP (Hypertext Transfer Protocol) se define como protocolo de transferencia de hipertexto y se utiliza como un protocolo de comunicación que permite transmisiones de información en la Word Wide Web entre entidades que son accesibles a través de internet mediante la estructura petición-respuesta.

HTTP es un sencillo protocolo cliente-servidor que articula los intercambios de información entre los navegadores web y los servidores web. Fue propuesto por Tim Berners-Lee, atendiendo a las necesidades de un sistema global de distribución de información como la World Wide Web. En la web los servidores han de escuchar en el puerto 80, esperando la conexión de algún cliente web. (Gironés, 2017, p. 463)

Mensajes de petición y respuesta: Las transacciones que realiza este protocolo para el transporte de la información se llevan a cabo mediante los mensajes HTTP que están comprendidos entre las peticiones y respuestas. Por tal razón Badrinarayanan afirma que:

“HTTP es un protocolo de capa de aplicación basado en un protocolo de capa de transporte confiable (leer TCP). Los dos puntos finales de la comunicación basada en HTTP son un servidor y un cliente. El cliente envía una solicitud al servidor; el servidor procesa la solicitud y envía una respuesta al cliente que incluye un código de estado que indica si el procesamiento es exitoso o no.” (Badrinarayanan, 2013, p. 41)

Este protocolo utiliza la arquitectura cliente-servidor por lo cual los servidores reciben numerosas peticiones de los clientes que requieren obtener acceso a un recurso ya sean

aplicaciones web, servicios web, o código HTML que se facilitan por medio de las respuestas HTTP.

El mensaje de petición en HTTP consta de una primera línea de texto indicando la versión del protocolo, el verbo HTTP y la URI destino. El verbo HTTP indica la operación a realizar sobre el recurso web localizado en la URI destino. A continuación, y de forma opcional, vienen las cabeceras. Cada cabecera va en una línea de texto distinta, y consiste en el nombre de la cabecera seguido de su valor, ambos separados por “:”. Opcionalmente la petición puede llevar un cuerpo, separado por una línea en blanco del encabezamiento del mensaje, y que contiene un documento. Dicho documento puede estar en cualquier formato (incluso binario), aunque normalmente suele ser texto plano, HTML, XML o JSON (Amodeo, 2013, p. 6)

Las respuestas HTTP son mensajes que se envían del servidor al cliente tras haber recibido y procesado una solicitud, estas respuestas suelen estar conformadas por la versión del protocolo, el código de estado para informar si se ha realizado exitosamente la petición o no, las cabeceras HTTP que brindan información sobre el software del servidor y opcionalmente el recurso que se ha pedido. Amodeo nos plantea: “los mensajes de respuesta HTTP siguen el mismo formato que los de petición, excepto en la primera línea, donde se indica el código de respuesta junto a una explicación textual de dicha respuesta.” (2013, p. 6)

Encabezado de solicitud: Los campos conocidos como encabezados tienen la función de agregar información adicional a una solicitud HTTP, estos campos se pueden relacionar con el propósito de los parámetros dentro de un lenguaje de programación y es que se pueden utilizar para enviar información que será almacenada en el servidor, así como también para

el filtrado de alguna consulta, procedimiento almacenado o servicios web que necesiten para su ejecución.

Los encabezados de solicitud permiten que un cliente envíe información adicional sobre la solicitud o la información sobre el cliente al servidor. Aunque no hay un límite especificado para el número de encabezados o la longitud de los encabezados, por razones prácticas existe un límite impuesto por el cliente y el servidor que participa en una transacción. (Lakshmiraghavan, 2013, p. 43)

- **Arquitecturas:** Entre las tecnologías por excelencia para la creación de servicios web existen dos principios que se han vuelto muy famosos como son SOAP y REST, están basados en la arquitectura orientada a servicios conocida como SOA por lo que se refieren a servicios alojados y accesibles desde internet.

Cada una de estas tecnologías definen su propio tipo de mensajes, medios de transporte y protocolo. Sobre este tema, Herrera et al. describen:

Dentro de las implementaciones comunes de servicios web se encuentran SOAP y REST. El primero hace referencia al protocolo usado para la comunicación entre cliente y servidor intercambian mensajes basados en XML (WSDL), mientras que en el segundo caso los mensajes son por lo general en formato JSON. (2016, p. 63).

- ✓ **SOAP:** SOAP que originalmente por sus siglas significaba (Simple Object Access Protocol) en su versión 1.1, estas siglas se dejaron de utilizar en la versión 1.2, siendo creado originalmente por Microsoft, IBM y otros. Actualmente es un estándar

definido y regulado por la W3C fue el punto de partida para la evolución de los servicios web como se conocen hoy en día, los servicios web basados es el estándar SOAP permiten que dos o más aplicaciones se puedan comunicar utilizando mensajes basados en XML que definen la arquitectura y formato del mismo.

La definición ofrecida por Consorcio World Wide Web sugiere:

SOAP es un protocolo ligero destinado a intercambiar información estructurada en un entorno descentralizado y distribuido. Utiliza tecnologías XML para definir un marco de mensajes extensible que proporciona una construcción de mensaje que se puede intercambiar a través de una variedad de protocolos subyacentes. El marco ha sido diseñado para ser independiente de cualquier modelo de programación en particular y otra semántica de implementación específica. (s.f.)

SOAP utiliza un lenguaje de descripción de servicios web conocido como WSDL (Web Service Description Language), que es un formato basado en XML en el cual se describe la interfaz publicada para los clientes y sirve para especificar el esquema de los servicios web, así como los detalles de cómo se deben utilizar. Arboleda expresa:

WSDL es el lenguaje común utilizado para la descripción de los servicios web. Es un lenguaje basado en XML que describe totalmente la forma en la cual los clientes externos pueden interactuar con los servicios web existentes en una máquina dada, los métodos que soportan y la sintaxis de los protocolos de comunicación (HTTP, SOAP) (2004, p. 115)

Un mensaje en SOAP está organizado principalmente por 3 partes fundamentales el envelope que representa el mensaje que lleva almacenado dicho documento XML, el header se utiliza para agregar de campos que sirven como parámetros dentro del servicio web, por último, el body que contiene la información que debe ser transmitida de un punto a otro entre el cliente y el servidor.

Dentro del desarrollo Android para la utilización de servicios SOAP existen librerías externas como ksoap2 para el consumo de dichos servicios, cabe señalar que esta no forma parte de las bibliotecas desarrolladas por Google, pero existen otras alternativas que se alinean mucho mejor con el sistema operativo Android que son desarrolladas y soportadas por Google como es el caso de volley que se utiliza para el consumo de servicios REST.

Aunque SOAP está ampliamente extendido como estándar para el desarrollo de servicios web, no resulta muy adecuado para ser utilizado en Android. Esto es debido a la complejidad introducida, supone una sobrecarga que implica un menor rendimiento frente a otras alternativas como REST. Además, Android no incorpora las librerías necesarias para trabajar con SOAP. (Gironés, 2017, p. 474)

- ✓ **REST:** El acrónimo REST fue empleado por primera vez en el año 2000 por Roy Fielding en su tesis doctoral sobre la web titulada “Estilos Arquitecturales y el Diseño de Arquitecturas de Software basadas en Red”. Según Serafin argumenta: “REST es un acrónimo de Representational State Transfer (Transferencia de Estado Representacional) y es un estilo de arquitectura de software para crear APIs que utilicen HTTP como su método de comunicación subyacente” (2017, p. 8)

Es un estilo arquitectónico basado en SOA que se fundamenta en la implementación de los servicios web modernos mediante la creación de APIs WEB. Estas se utilizan comúnmente para describir una interfaz que utiliza directamente el protocolo HTTP para realizar las transferencia y ejecución de operaciones a través de internet, pueden utilizar cualquier formato en la transmisión de mensajes tanto XML como JSON siendo este último el más utilizado.

La nomenclatura utilizada por las aplicaciones en los servicios REST se encuentran definidas por palabras significativas para nombrar a los recursos y un conjunto de verbos que fueron definidos en el protocolo HTTP para definir qué operaciones se realizarán sobre dichos recursos, estos se identifican mediante una URI, las URI y los verbos se utilizan en las cabeceras del protocolo HTTP en una petición para pasar datos que necesitan los servicios para su ejecución.

Una URI (Uniform Resource Identifier) proporciona un método natural y extensible que permite identificar recursos en internet y es una base sobre la cual se formó el éxito de la World Wide Web. En REST se utilizan para acceder o enviar información de manera bidireccional al servidor que se contiene mediante ese identificador único. En este sentido, Doglio afirma que:

El identificador de recursos debe proporcionar una forma única de identificación en cualquier momento dado y debe proporcionar la ruta completa al recurso. Un error clásico es suponer que es la ID del recurso en el medio de almacenamiento utilizado (es decir, la ID en la base de datos). Esto significa que no puede considerar una

identificación numérica simple como un identificador de recurso; debe proporcionar la ruta completa y, dado que basamos REST en HTTP, la forma de acceder al recurso para proporcionar su URI completo (identificador único de recursos). (2015, p. 10)

Al implementar servicios web basados en REST una de sus mayores ventajas es que se pueden realizar varias implementaciones en distintas plataformas, es decir una sola lógica de negocios publicada mediante la interfaz de una API se pueden utilizar en cualquier tipo de desarrollo de proyectos tanto web, escritorio, desarrollo móvil en Android o IOS sin importar el lenguaje o la arquitectura a utilizar. Según Gironés analiza:

Las ventajas de REST derivan de su simplicidad. Entre estas podemos destacar: mejores tiempos de respuesta y disminución de sobrecarga tanto en cliente como en servidor, mayor estabilidad frente a futuros cambios y, también, una gran sencillez en el desarrollo de clientes, que solo han de ser capaces de realizar interacciones HTTP y codificar información en XML (2017, p. 475)

API WEB: API (Application Programming Interface) se traduce como una interfaz de programación de aplicaciones y el estilo REST las utiliza. Las APIS son publicadas para que sean accesibles desde internet y proporcionen un conjunto de funciones que pueden ser utilizadas por los clientes para el intercambio y procesamiento de información entre distintas aplicaciones.

En términos generales, una API expone un conjunto de datos y funciones para facilitar las interacciones entre programas de computadora y permitirles intercambiar

información, una API web es la cara de un servicio web, directamente escuchando y respondiendo a las solicitudes de los clientes. (Massé, 2012, p. 5)

Las APIS Web se encuentran localizadas en la nube y son accesibles a través de internet, estas se construyen en base a un conjunto de requerimientos de una necesidad utilizando un segmento del esquema de la lógica del negocio ofreciendo comunicación entre aplicaciones para compartir datos con clientes o terceros sin que estos sepan cómo están definidos o estructurados ofreciendo flexibilidad en el diseño, administración para producir innovación en nuevos productos, evolucionar como los negocios ofrecen sus servicios etc.

Se trata de API que son publicadas, localizadas e invocadas a través de la web. Es decir, una vez desarrolladas, son instaladas en un servidor, y otras aplicaciones (u otros servicios web) pueden descubrirlas desde otros ordenadores de internet e invocar uno de sus servicios. (Gironés, 2017, p. 472)

Los verbos HTTP se relacionan con el patrón CRUD (Create, Read, Update and Delete) y definen un conjunto de acciones por cada recurso. El verbo GET(Read) se utiliza para acceder a la información en solo lectura, por ejemplo, datos de un registro o una lista de registros, por su parte POST (Create) normalmente se utiliza para enviar y almacenar nueva información en el servidor, PUT (Update) utilizado para actualizar un recurso mediante un identificador único para facilitar su búsqueda y por último Delete (Delete) normalmente utilizado para borrar la información de un recurso dentro del servidor.

Una API web es solo una interfaz de programación de aplicaciones (API) en la web (es decir, HTTP). Cuando los recursos de la aplicación se pueden manipular a través de

HTTP utilizando los métodos HTTP estándar de GET, POST, PUT y DELETE, puede decir que la aplicación admite una API web para que otras aplicaciones la utilicen. Debido a que HTTP es independiente de la plataforma, los servicios HTTP pueden ser consumidos por dispositivos dispares en diferentes plataformas. (Badrinarayanan, 2013, p. 1)

5.2.2. Aplicaciones móviles

5.2.2.1. Definición

Se puede definir como aplicaciones móviles a programas informáticos diseñados y ejecutados en dispositivos móviles inteligentes, con el fin de facilitar la realización de una tarea o bien ofrecer entretenimiento en un momento dado. Actualmente, las aplicaciones se han vuelto indispensable en la vida diaria de las personas y su área de mercado se ha extendido cada vez más, pues son utilizados desde niños hasta personas mayores.

Las primeras aplicaciones diseñadas para ser ejecutadas en dispositivos inteligentes corresponden aproximadamente de los años 90 el cual realizaban operaciones básicas según la necesidad de los usuarios:

En el pasado se ha hablado de las aplicaciones móviles y, a pesar de que los móviles ya tenían una gran penetración en el mercado y de que su uso como herramienta de trabajo o elemento de la vida diaria era bastante común, las aplicaciones móviles no habían acabado de despegar (Ramírez, s.f, p. 5)

De manera que las aplicaciones móviles eran usadas por hombres de negocios, ejecutivos y personal de alto poder para tener comunicación con proveedores, clientes, empleados, gobiernos y organismos reguladores

5.2.2.2. Tipos de desarrollo móvil

5.2.2.2.1. *Desarrollo nativo*

Según Lance (2014), este tipo de desarrollo consiste en la creación de aplicaciones o programas de forma específica para un determinado sistema operativo; una de las ventajas con más importancia de este tipo de desarrollo es que las aplicaciones nativas no necesitan de conexión a internet para que estas funcionen.

5.2.2.2.2. *Desarrollo web*

Consiste en el desarrollo de aplicaciones con tecnologías como HTML, Javascript y CSS. La principal ventaja con respecto a la nativa es la posibilidad de programar independiente del sistema operativo en el que se usará la aplicación y de esta forma poder ejecutar en diferentes dispositivos sin tener que crear varias aplicaciones (Lance, 2014).

5.2.2.2.3. *Desarrollo híbrido*

Este tipo de desarrollo es la combinación de los dos anteriores, Las apps híbridas se desarrollan con lenguajes propios de la web app, es decir, HTML, Javascript y CSS por lo que permite su uso en diferentes plataformas, pero también dan la posibilidad de acceder a gran parte de las características del hardware del dispositivo (Lance, 2014).

5.2.2.3. Android Studio

Android Studio es el entorno de desarrollo integrado (IDE) oficial para la plataforma de Android. Esta herramienta es un potente editor de códigos e incluso ofrece más funciones que aumentan la productividad en el desarrollo de aplicaciones para Android.

Algunas de las ventajas que presenta Android Studio son:

- Ejecución de la app en tiempo real gracias al emulador.
- Permite la creación de nuevos módulos dentro de un mismo proyecto.
- Contiene todo lo necesario para desarrollar cualquier aplicación.
- Interfaz muy intuitiva.
- Integración de dispositivos virtuales.

5.2.2.3.1. Librerías

- **Volley:** es una librería que permite realizar peticiones HTTP de forma sencilla sin tener que preocuparnos de la gestión de hilos. No pertenece al API de Android, pero ha sido desarrollada por Google, por lo que es posible que sea incluida en un futuro (Gironés, 2017, p. 497).

Entre los principales beneficios que brinda Volley Developers nos enumera:

- ✓ Volley es una biblioteca HTTP que facilita y agiliza el uso de redes en apps para Android
- ✓ Programación automática de solicitudes de red
- ✓ Varias conexiones de red simultáneas

- ✓ Almacenamiento de respuestas en caché y en disco transparentes con coherencia de cache en HTTP estándar
- ✓ Compatibilidad con la priorización de solicitudes
- ✓ API de cancelación de solicitudes (permite cancelar una única solicitud, o bien establecer bloques o grupos de solicitudes para cancelar)
- ✓ Personalización sencilla, por ejemplo, de reintentos o retiradas
- ✓ Ordenamiento sólido que permite completar correctamente la IU con datos recuperados de forma asíncrona de la red
- ✓ Herramientas de depuración y rastreo
- ✓ Se integra fácilmente con cualquier protocolo y, además, incluye compatibilidad con strings sin procesar y JSON. Al proporcionar compatibilidad integrada con las funciones que necesitas
- ✓ Volley no es adecuado para operaciones de transmisión o descarga grandes, ya que almacena todas las respuestas en la memoria durante el análisis. (2020)
- **Picasso:** es una librería o biblioteca de código libre para Android es muy popular por cargar imágenes en las aplicaciones Android, Square Inc. afirma que:

Picasso permite cargar imágenes sin problemas en tu aplicación, y lo que es mejor, ¡la gran mayoría de las veces con una sola línea de código!, Una gran cantidad de errores habituales en la carga de imágenes son gestionados automáticamente por Picasso:

- ✓ Administrar el reciclado de los ImageView y cancelar la descarga en un adapter.
- ✓ Transformación compleja de imágenes con un uso de memoria mínimo.

- ✓ Caching automático de memoria y disco. (2015).

5.2.3. Isla de Ometepe

5.2.3.1. Historia

La isla de Ometepe se encuentra ubicada en el departamento de Rivas, dentro del Lago Cocibolca con una extensión de 245 km² y a 132 km de la Capital de Nicaragua; el nombre de Ometepe proviene del náhuatl que significa “dos cerros”, refiriéndose a los volcanes concepción y maderas. La isla de Ometepe, cuenta con dos municipios Moyogalpa y Altagracia ubicada cada uno a un extremo de la isla.

El municipio de Moyogalpa tiene su origen del término del náhuatl, moyot-mosquito; galpa-lugar, que significa lugar de mosquitos, tiene una extensión de 76 km²: “El municipio está ubicado entre las coordenadas 11°32’ latitud norte y 85°41’ longitud oeste, la cabecera municipal tiene una distancia de 131 km hacia Managua” (Soza et al. 2010)

Por otra parte, este municipio se caracteriza por poseer el volcán concepción que sería el más grande de Ometepe, este mide aproximadamente 1610 metros de altura, es uno de los volcanes activos de Nicaragua, otra de las características es que, por naturaleza, sus pobladores tienen un carácter alegre, amable y sobre todo apasionados por la naturaleza.

El otro municipio es Altagracia con una extensión de 211 km², este se ubica al noreste del volcán concepción, su nombre original fue Astagalpa (en náhuatl “casa de garzas”): “Se ubica entre las coordenadas 11°34’ latitud norte y 85°34’ longitud oeste, la extensión territorial es de 211.21 km” (Soza et al. 2010).

Este municipio se caracteriza por ser un lugar pequeño y de vida tranquila, además posee el volcán Maderas que mide 1400 metros de altura, usualmente se encuentra nublado y es difícil acceder a él, pero existen ciertos puntos para poder escalar y disfrutar de la vista de la naturaleza y de los animales que este volcán posee.

5.2.3.2. Hotel Xalli

5.2.3.2.1. Ubicación

La isla de Ometepe cuenta con una gran cantidad de hoteles u hospedajes por ser uno de los lugares más visitados de Nicaragua, entre ellos se ubica al hotel Xalli como uno de los mejores hoteles situado por la carretera El Quino a Santa Cruz comunidad San Fernando, a 7.6 km del centro de Altagracia, área para que los viajeros puedan hospedarse y realizar diferentes actividades turísticas (Tripadvisor, 2013).

5.2.3.2.2. Servicios y actividades

El hotel Xalli ubicado estratégicamente frente a la playa Santo Domingo, el cual se encuentra en medio de los dos volcanes de Ometepe, sus habitaciones cuentan con condiciones modernas y limpias. Además, posee un personal capacitado acerca de las diferentes actividades y servicios que se realizan en la isla, permitiendo a los visitantes evitar tener que buscar en otros lados información importante durante su estadía:

Cada una de nuestras 9 habitaciones decoradas individualmente es cómoda, moderna y limpia. Todos los baños están alicatados y tienen duchas de agua caliente. Con estilos de 4 habitaciones, tenemos algo para cada presupuesto. Nuestras tarifas por noche incluyen

un delicioso desayuno a la carta para 2 personas, servicio de limpieza diario, WIFI en nuestras áreas comunes (y algunas habitaciones), agua de manantial volcánica filtrada ilimitada y nuestro servicio de organización de tours y transporte. (Xalli Hotel, 2017).

Las principales actividades que ofrece el Hotel son ingreso a la playa Santo Domingo, equitación, ciclismo, senderismo, alquiler de bicicletas, billar, servicios de lavandería y servicio del bar y restaurante

Precios y ofertas:

El hotel Xalli es uno de los unos de los lugares que tiene cerca muchos sitios turísticos para visitar, para que los excursionistas puedan disfrutar de un maravilloso paisaje ofreciendo así mismos alquileres de scooters y vehículos todo terreno hasta caminatas por el volcán con su guía bilingüe personalizado y todo es parte del servicio completo que se ofrece cada uno de los huéspedes:

A su llegada y mientras disfruta de su jugo de bienvenida de cortesía, uno de nuestro personal lo ayudará a crear su itinerario personalizado perfecto. ¡Nuestras recomendaciones de expertos le permiten minimizar los costos y los tiempos de viaje y maximizar su disfrute! (Xalli Hotel, 2017).

5.2.3.2.3. Bar y restaurante del hotel

Como se mencionaba anteriormente, el hotel cuenta con el servicio del bar y restaurante para dos tipos de clientes, huéspedes o visitantes que llegan hacer uso exclusivo de esta área, este es un lugar con vista a la naturaleza; su horario de atención es de 7 am a 9.30 pm ofreciendo

lo que son desayunos, almuerzo, cenas y bebidas de todo tipo, como jugos o cócteles con o sin licor; conjuntamente a este bar tiene un lugar para actividades de juegos de mesa como es la mesa de billar un lugar para relajarse después de un largo día de actividades.

5.2.4. Metodología de desarrollo

5.2.4.1. Generalidades

De manera general, las metodologías son una técnica esencial en cualquier disciplina de las diferentes ciencias que existen, estas permiten tener un marco de trabajo y buenas prácticas que aportan beneficios al proceso de investigación, permitiendo dimensionar el proyecto y controlar los riesgos que puedan encontrarse, así como facilitar la toma de decisión y evitar desviación en la planificación. De manera semejante, en el área de desarrollo de software la aplicación de metodologías es de vital importancia pues, de acuerdo con Cano et al. (2012) el desarrollo de software no es tarea fácil. En consecuencia, existen múltiples metodologías que se ajustan a cada entorno de trabajo, pues cada una de estas metodologías se adapta a las diferentes necesidades que puedan existir tales como el tiempo de desarrollo, flexibilidad y variantes externas.

5.2.4.2. Tipos de metodologías de desarrollo

Como se mencionaba anteriormente, existen diferentes tipos de metodología para el desarrollo de software, entre las cuales hay variantes que hacen que cada una de ellas sea necesaria con respecto al contexto a utilizar. Sin embargo, estas metodologías se encuentran

basadas unas de otras ya que han ido evolucionando para adaptarse a nuevos requerimientos de trabajo, entre estas se pueden mencionar:

5.2.4.2.1. Metodologías tradicionales

Las metodologías tradicionales surgieron como las primeras técnicas para el diseño y desarrollo de software, estas se centraron básicamente en documentación exhaustiva, planificación de procesos mediante fases y subfases a fin de garantizar la creación de un producto de calidad, tomando en cuenta los recursos a utilizar, el tiempo de desarrollo y coste del proyecto (Trigas, 2012). Entre las principales metodologías tradicionales están:

- Metodología en cascada
- Metodología RUP
- WIN-WIN Spiral model

5.2.4.2.2. Metodologías ágiles

Las metodologías ágiles nacen de una nueva necesidad de control en el desarrollo de software reduciendo los tiempos de manera que se realizan entregables en cada iteración, minimizando los riesgos ya que de esta forma en cada incremento se obtiene una parte del producto final, y de esta manera se mantiene en constante comunicación con el cliente final quién estará al tanto de todo el proceso (Trigas, 2012). Entre las principales metodologías tradicionales están:

- Extreme Programming (XP)
- KANBAN

- Scrum

5.2.4.3. Metodologías de desarrollo web

El desarrollo de las páginas web es uno de los tipos de software más accesibles con respecto a la disponibilidad de información, facilitando el trabajo colaborativo a distancia y contar con compatibilidad multiplataforma. Sin embargo, la complejidad que conlleva este paradigma de desarrollo ha influido en creaciones de nuevas metodologías con respecto al entorno web pues, aún en este sentido, es necesario controlar aspectos como factor tiempo, costos, minimizar los errores de producción, entre otros. Las principales metodologías que se aplican a este entorno de trabajo son:

- UWE
- SOHDM
- OOHDM

5.2.4.4. Metodología OOHDM

5.2.4.4.1. Generalidades

La metodología OOHDM (Object Oriented Hypermedia Design Model) fue creada y ampliamente aceptada para el entorno web en el año 1999, contenía en un inicio 4 fases las cuales eran modelado conceptual, diseño navegacional, diseño de interfaz abstracta e implementación. No obstante, en el año 2000 se agregó como primera fase la obtención de

requisitos, es decir a partir de esta modificación contaba ya con 5 fases, además de combinar las notaciones gráficas UML con otras propias de la metodología en cuestión.

Molina et al. (2018) expone “Cuando internet no era accesible para todas las personas OOHDM simplemente era utilizado para aplicaciones hipermedia, pero gracias al auge del internet en la actualidad se adaptó dicha metodología para el desarrollo de aplicaciones hipermedias orientadas a la Web” (2018, p. 8) brindándole más alcance al desarrollo de plataformas en entorno web, pues en un inicio el desarrollo de la misma consiste solamente en diseños de páginas o sitios web estáticos. Sin embargo, con la incorporación de la web 3.0 se implementaron soluciones en sistemas web por su accesibilidad en el ámbito laboral.

5.2.4.4.2. Fases de OOHDM

A continuación, se mencionan las 5 fases que se aplican en la metodología OOHDM:

- 1. Obtención de requisitos:** está basada en la rama de la Ingeniería de requisitos la cual es encargada de comprender mediante diferentes actividades y herramientas las necesidades reales y más exactas del usuario del sistema. (Collaguazo y Pulloquina, 2014) plantea, “La herramienta en la cual se fundamenta esta fase son los diagramas de casos de usos, los cuales son diseñados con la finalidad de obtener de manera clara los requerimientos y acciones del sistema” (2014, p. 4), por lo cual se considera como tarea crítica la correcta definición de los actores y tareas planteadas para poder modelar los casos de usos.

2. Diseño conceptual: en esta fase se realiza un modelo conceptual usando técnicas orientado a objetos, mediante diagramas de clases (Clases y Relaciones). (Collaguazo y Pulloquina, 2014) sostienen que, “La finalidad principal durante esta fase es capturar el dominio semántico de la aplicación teniendo en cuenta el papel de los usuarios y las tareas que desarrollan” (2014, p. 4) enfocado más específicamente en el dominio semántico dejando el modelado de actores y tareas en la fase anterior.

Entre los resultados finales de esta fase se encuentra:

- Productos: estos encierran diagrama de clase, división en subsistema y relaciones.
- Herramientas: abarca las técnicas orientada a objetos y patrones de diseño.
- Mecanismos: clasificación, agregación, generalización y especialización.
- Objetivos de diseño: modelo semántico de la aplicación.

3. Diseño navegacional: según Molina et al. (2018) esta fase “brinda un contexto navegacional capaz de realizar acciones a través de enlaces, vínculos o índices que están relacionados dentro de la aplicación web dependiendo del perfil de usuario para mostrar sus vistas correspondientes” (2018), es decir que se pretende representar las diferentes maneras de acceso en la que la aplicación web pueda ejecutarse dependiendo de los tipos de usuarios que se encuentran definidos en la primera etapa.

En esta fase existen una serie de clases especiales predefinidas, que se conocen como clases navegacionales:

- Nodos: son contenedores básicos de información de las aplicaciones hipermmedia.

- Enlaces: actúan como un objeto intermedio o como puente de conexión entre dos nodos.
- Estructuras de acceso: actúan como índices o diccionarios para encontrar de forma rápida la información deseada.
- Menús, índices o guías de ruta: son ejemplos de las estructuras de accesos, modeladas como clases compuestas por un conjunto de referencias a objetos que son accesibles desde ella y una serie de criterios de clasificación de las mismas.

4. Diseño de interfaz abstracta: en esta etapa es necesario definir qué interfaces de usuario se deben visualizar en la web, es decir, que objetos de la interfaz deben ser visibles para el tipo de usuario en cuestión y con cuáles debe actuar.

En esta fase un aspecto importante es:

- Diagramas AVDs (Vistas de Datos Abstracto, en sus siglas en español): que son representaciones formales para mostrar la estructura de la interfaz web y su dinamismo, no se entran en práctica los aspectos como colores de pantallas o ubicación de donde se encuentra “x” información.

5. Implementación: esta es la última fase de la metodología, como su nombre lo indica es la puesta en marcha de la aplicación web, en la cual los diferentes usuarios establecidos desde la primera fase comienzan a utilizar el software.

En esta fase se determina los siguientes aspectos:

- Productos: aplicación ejecutable.

- Herramientas: el entorno del lenguaje de programación.
- Mecanismos: los ofrecidos por lenguaje.
- Objetivo de diseño: obtener la aplicación ejecutable.

5.2.4.4.3. Ventajas y desventajas

De acuerdo con Molina et al. (2018) la metodología OOHDM es un marco de trabajo óptimo para el desarrollo de aplicaciones web, además de ser una de las más utilizadas para el desarrollo de software web; pues en su artículo “Comparativa de metodologías en aplicaciones web” expone que “facilita el trabajo dentro del equipo desarrollador y agiliza los procesos optimizando sus etapas, además de contemplar más etapas en el ciclo de vida de desarrollo y precisa el modelado de objetos”. (2018, p. 17)

Así mismo, (Collaguazo y Pulloquina, 2014) concuerda que la metodología OOHDM es una de las más óptimas puesto que en ella se crea una “separación clara entre lo conceptual, lo navegacional y lo visual” (2014, p. 6), además de contar con las técnicas de modelado orientado a objetos por medio de diagramas para representar aspectos de navegación. Sin embargo, esta metodología no contempla el tratamiento de funcionamientos del sistema y tampoco ofrece mecanismos para trabajar con múltiples actores.

5.2.4.5. Metodologías de desarrollo móvil

A medida que el desarrollo de aplicaciones móviles se ha ido expandiendo se hace necesario contar con metodologías que se ajusten a esta nueva tendencia, Blanco et al. (2009) plantea que “el desarrollador de aplicaciones móviles se enfrenta, además, con un escenario muy

fragmentado, formado por multitud de plataforma incompatibles, como Symbian, Windows Mobile, Brew, iPhone SDK, Android, Linux o Java” (2009, p. 6). En consecuencia, a esto el proceso de desarrollo en plataformas móviles resulta ser cada vez más complejo, entre otras razones. Las principales metodologías que se mencionan son:

- Mobile-D
- Hybrid Methodology Design
- Mobile Development Process Spiral

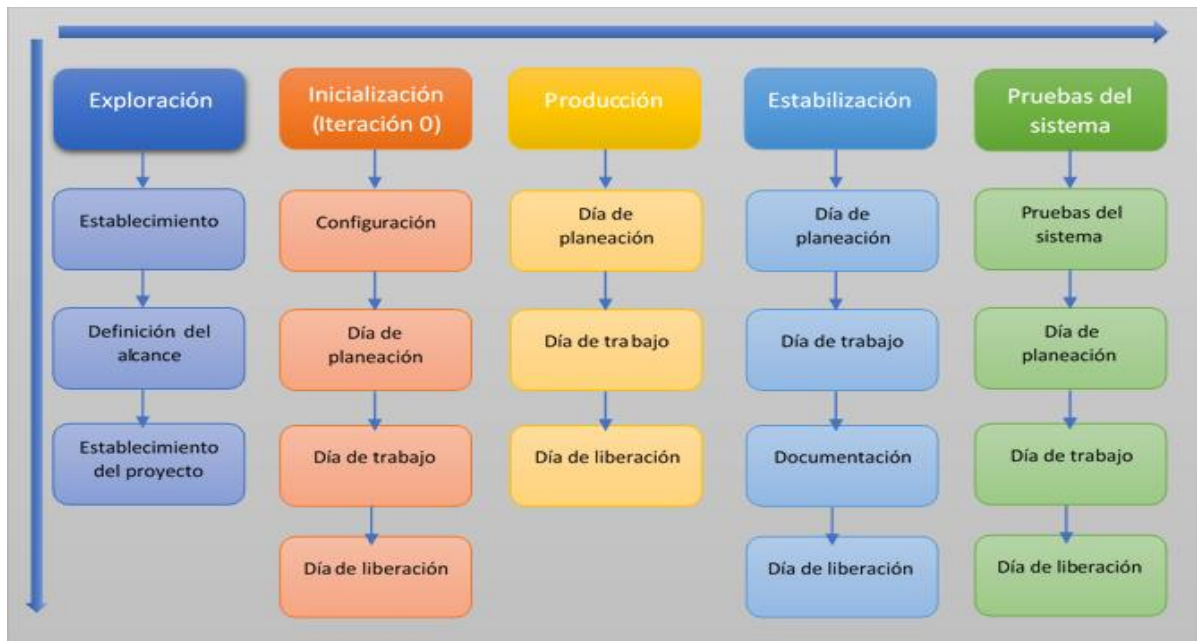
5.2.4.6. Metodología Mobile-D

La metodología Mobile-D surge a través la creación de un proyecto finlandés industrial elaborado por profesionales de empresas muy grandes en los años 2004-2005. Esta metodología mezcla muchas técnicas, herramientas y documentos que ayudan al desarrollo del software en un esfuerzo por implementar nuevos sistemas con calidad.

5.2.4.7. Ciclo de desarrollo

Esta metodología está compuesta por 5 fases que permite llevar el diseño e implementación de las aplicaciones móviles. Gómez y Hernández plantean: “se compone por distintas fases: Exploración, inicialización, fase de producto, fase de estabilización y fase de pruebas” (2016, p. 3) al igual que otras metodologías cada una de estas fases tiene su función dentro del desarrollo del proyecto. En la Ilustración 1 se puede observar las etapas y fases de la metodología Mobile-D para poder comprender más claramente cómo se encuentra constituido.

Ilustración 1 Ciclo de desarrollo metodología Mobile-D. Elaboración propia



En la primera etapa se tiene la fase de **exploración**, se centra la atención de planificación y a los conceptos básicos del proyecto, esta es una fase muy importante ya que crea las bases para la implementación controlada del desarrollo del producto, aquí es donde se realiza la definición del alcance del proyecto y las funcionalidades que el software debe de tener.

La segunda fase de esta metodología es **inicialización**, el principal propósito de esta parte es permitir el éxito de las próximas etapas, identificando y preparando todos los recursos necesarios, de modo que estén planeadas al final de la fase, es en esta fase donde se realiza lo que son los requerimientos de usuarios.

Fase de **producción**, en esta se repiten iterativamente ciertas etapas (como son: planeación, trabajo y liberación), hasta lograr implementar todas las funciones requeridas en el producto, esta es la fase en que se lleva a cabo toda la implementación del software.

Después de la fase de producción se pasa a la etapa de **estabilización** en la que se realizan lo que son las acciones de integración para establecer los posibles módulos que la aplicación puede tener, además es en este espacio donde se debe asegurar la calidad de la ejecución del producto.

Una vez finalizado las etapas de estabilización se pasa a la última fase que es el periodo de **pruebas** o conocido comúnmente como el **testeo**, en esta parte se realizan las pruebas a la aplicación, hasta llegar a una versión estable según lo determinado por el cliente, el cual se pueden reparar los errores, pero no se desarrollar nada nuevo.

5.2.5. Modelo McCall

5.2.5.1. Reseña histórica

Una de las principales preocupaciones de los desarrolladores de software es diseñar sistemas o aplicaciones de calidad, ya que en la actualidad el desarrollo es una de las prácticas tecnológicas más importantes a nivel internacional, es decir que los programas de computador son los más utilizados por toda la sociedad. Es por esto que se considera que los sistemas deben de presentar ciertas características que permita al usuario la confiabilidad sobre el producto final.

El modelo McCall fue uno de los primeros métodos en presentarse para poder medir la calidad del software desarrollado, este permite valorar el sistema desde el punto de vista del cliente. Años después, este modelo fue propuesto como un estándar a nivel internacional para poder tener un esquema definido que permita evaluar el software a un mismo patrón.

No obstante, ¿Cómo es posible medir la calidad de un software ya desarrollado? Esto se vio por la necesidad de evaluar la calidad de los sistemas; por esta razón, el ser humano clasifica el software con características propias de un programa permitiendo una forma factible para valorar el funcionamiento de una aplicación: “Por su naturaleza, la ingeniería es una disciplina cuantitativa. Los ingenieros usan números como apoyo para el diseño y la evaluación del producto que construirán” (Pressman, 2018, p. 462).

5.2.5.2. Atributos del modelo McCall

Para realizar la estimación de un software con la metodología mencionada anteriormente, hay que definir estrategias de evaluación ya que este es muy amplio, es por eso que existen diferentes tipos de pruebas y el modelo de McCall contiene 3 ejes, 11 factores y estos a su vez poseen ciertos criterios que permite a los desarrolladores poder realizar una evaluación del software:

Los factores que afectan la calidad del software se clasifican en dos grandes grupos:

1) los que se dividen directamente (por ejemplo, defectos descubiertos durante la prueba), y 2) los que se miden indirectamente (por ejemplo, facilidad de uso o de mantenimiento). En cada caso debe de presentarse una medición. Se debe comparar el software (programa, datos, documento) con algún conjunto de datos y obtener así algún indicio sobre la calidad. (Pressman, 2018, p. 464).

A continuación, se muestra un cuadro donde se especifica los ejes y factores de evaluación para un software, el cual permite a los desarrolladores evaluar las operaciones del sistema según las características que este contenga:

Tabla 1 Perspectivas del modelo de calidad McCall.

Puntos de Vistas o Ejes	Factores	Criterios
Operación del Producto	Facilidad de Uso	Facilidad de operación
		Facilidad de comunicación
		Facilidad de aprendizaje
		Formación
	Integridad	Control de Acceso
		Facilidad de auditoría
		Seguridad
	Corrección	Compleitud
		Consistencia
		Trazabilidad o rastreabilidad
	Fiabilidad	Precisión
		Consistencia
		Tolerancia a Fallos
		Modularidad
		Simplicidad
		Exactitud
	Eficiencia	Eficiencia en ejecución
		Eficiencia en Almacenamiento
Revisión del Producto	Facilidad de Mantenimiento	Modularidad
		Simplicidad
		Consistencia
		Concisión
		Auto descripción
	Facilidad de Pruebas	Modularidad.
		Simplicidad.
		Auto descripción.
		Instrumentación
	Flexibilidad	Auto descripción.
		Capacidad de expansión
		Generalidad
		Modularidad
Transición del Producto	Reusabilidad	Auto descripción.
		Generalidad.
		Modularidad.
		Independencia entre sistema y software
		Independencia del hardware
	Interoperabilidad	Modularidad.
		Compatibilidad de comunicaciones
		Compatibilidad de datos
		Estandarización en los datos

	Portabilidad	Auto descripción.
		Modularidad.
		Independencia entre sistema y software.
		Independencia del hardware.

VI. Hipótesis

La implementación y uso apropiado del sistema web y aplicación móvil, para el personal del bar y restaurante Xalli, permitirá optimizar y mejorar la comunicación entre las diferentes áreas involucradas en la gestión de sus operaciones.



CAPÍTULO III



VII. Diseño metodológico

En este capítulo se define la metodología, enfoques y diseños utilizados que se adaptan al estudio, así como los métodos y procedimientos involucrados en la recolección de datos que proporcionaron información significativa que permitió descubrir, obtener y aplicar conocimientos para cumplir con el objetivo de la investigación.

7.1. Tipo de investigación

Según el problema propuesto y objetivos planteados se adoptaron los siguientes tipos de investigación:

7.1.1. Alcance de la investigación

Según el alcance es **descriptiva**, ya que el estudio detalla la gestión de operaciones y procesos del restaurante Xalli como objeto de estudio, así mismo permite identificar los principales inconvenientes presentados en el hotel y requerimientos necesarios para el desarrollo del sistema web y aplicación móvil, Hernández et al. afirma sobre este tema:

Con los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. Es decir, únicamente pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren, esto es, su objetivo no es indicar cómo se relacionan éstas. (2014, p. 92).

7.1.2. Enfoque de la investigación

Los métodos mixtos representan un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación e implican la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, así como su integración y discusión conjunta, para realizar inferencias producto de toda la información recabada (metainferencias) y lograr un mayor entendimiento del fenómeno bajo estudio (como se citó en Hernández et al., 2016, p. 534)

El enfoque del estudio es **mixto (cualitativo y cuantitativo)**: cualitativo, ya que se recolectó información como características, cualidades y datos generales basados en los procesos y servicios que oferta el hotel, obteniendo así detalles relevantes para comprender el giro del negocio; a su vez el cuantitativo, permitió que a través de un porcentaje numérico obtenido mediante el modelo McCall se realizó una medición numérica del nivel de calidad y aceptación captado por el cliente y usuarios finales en el uso del sistema de información.

7.1.3. Propósito de la investigación

La finalidad perseguida por esta investigación es **aplicada** ya que la información obtenida del objeto de estudio se empleó en un sinnúmero de estrategias utilizadas para el diseño y desarrollo del sistema web y aplicación móvil como solución de la problemática del hotel Xalli. La investigación aplicada: “busca confrontar la teoría con la realidad. Es el estudio y aplicación de la investigación a problemas concretos, en circunstancias y características concretas. Esta forma de investigación se dirige a su aplicación inmediata y no al desarrollo de teorías” (Rivero, 2008, p. 20).

7.2. Área de estudio

El estudio se realizó en el departamento de Rivas, en el hotel Xalli que se encuentra ubicado en la comunidad de San Fernando; ofrece servicios de hospedaje, lavandería, ocio, bar y restaurante.

7.3. Universo, población y muestra:

- **Universo:** Hoteles de Rivas, Nicaragua.
- **Población:** Hotel Xalli Ometepe.
- **Muestra:** Personal involucrado en el área del bar y restaurante del hotel.

7.4. Métodos, técnicas e instrumentos para la recolección de los datos.

Una vez definido en el tipo de estudio el alcance, enfoque y propósito de la investigación es necesario especificar los métodos a utilizar en la recolección de datos, que permitieron la obtención de información significativa de los requerimientos y restricciones del sistema web, así como los de la aplicación móvil que guiaron el desarrollo de dichos softwares.

7.4.1. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

- **Entrevistas:** Esta es una técnica muy utilizada, que consiste en un formato de preguntas acerca del contexto a estudiar, esto con el fin de abordar la problemática y obtener respuestas en específico para luego realizar un análisis y comprender el giro de negocio de la empresa. Dentro de esta técnica el instrumento que se acostumbra utilizar es el cuestionario.

- **Encuestas:** Este es un conjunto de preguntas normalizadas dirigidas a una muestra representativa de la población o instituciones, con el fin de conocer estados de opinión o hechos específicos. El instrumento que se acostumbra utilizar son hojas de encuestas.
- **Análisis documental:** La información recopilada se extrae a través de fuentes externas secundarias, tal como su nombre lo indica, tales como libros, revistas, periódicos o folletos. El instrumento que se acostumbra utilizar en esta técnica es la ficha de registro de datos.

7.4.2. Métodos para la recolección de datos

Se realizaron **entrevistas** para obtener información acerca de los procesos realizados en Xalli, así como obtener los requerimientos que debe tener el sistema o aplicación móvil. Estas entrevistas se aplicaron al personal involucrado en las áreas del bar y restaurante.

Las **encuestas** fueron orientadas a los administradores del bar y restaurante para conocer la opinión que tienen ellos sobre la implementación del sistema y la aplicación móvil; de esta forma conocer qué aspectos tienen mayor relevancia en el desarrollo de los mismos y conocer el nivel de calidad que perciben los usuarios finales y administradores mediante el modelo de calidad McCall.

El **análisis documental** permitió mediante la lectura de documentos, manuales, formatos y libretas proporcionados por los involucrados en las áreas de bar y restaurante, examinar la

información que sirvió como fuente de información para la creación de la interfaz gráfica, procedimientos y reportes, del sistema y la aplicación móvil.

7.5. Sistema categorial

Tabla 2 Sistema categorial. Elaboración propia

Objetivos	Dimensión	Categoría	Preguntas de Evaluación	Información requerida	Fuentes de información	Métodos o Instrumentos para recopilar información
1. Analizar los principales procesos que se realizan actualmente en el bar y restaurante del hotel Xalli, para la obtención de los requisitos en la solución informática.	Procesos realizados en el bar y restaurante	Inventario (Entrada y Salidas)	¿De qué manera el bar y restaurante realiza el proceso de entrada? ¿Qué productos son controlados en el inventario? ¿Cómo se verifica la existencia de cada uno de los productos? ¿De qué manera el bar y restaurante realizan el proceso de salida?	Formatos de inventario interno de entrada y salida del bar Formato interno de entrada del restaurante Información de productos controlados	Administrador del hotel Responsable de inventario	Entrevista No.1
		Levantamiento de órdenes	¿Cuál es el tiempo estimado que le toma al mesero tomar	Libreta de mesero para órdenes Menú del	Mesero Bartender Responsable de cocina	Entrevista No. 1

			la orden de un cliente? ¿De qué clientes se lleva control? ¿Cómo y en qué realiza el mesero la toma de orden?	restaurante y bar		
		Visualización de comandas	¿En qué consiste una comanda? ¿Qué pasos se realizan una vez levantada la comanda? ¿A quién es entregada la comanda? ¿Qué detalles se registran en la comanda?	Formato de comanda	Mesero Bartender Responsable de caja	Entrevista No. 2
		Facturación	¿Cómo se realiza el pago del cliente? ¿Cómo se implementan los impuestos, descuentos o propina en la factura? ¿Cuáles tipos de pagos están autorizados a realizar? ¿Qué datos son necesarios	Formato de factura	Mesero Bartender Responsable de caja	Entrevista No. 2

			almacenar en la factura?			
2. Desarrollar un sistema web informático que administre el control de insumos, visualización de órdenes en área de bar y cocina, y procesos de facturación mediante la metodología OOHDM.	Sistema Web	Modelo conceptual	¿Qué aspectos relevantes se deben tomar en cuenta en el diseño del modelo?	Requerimientos funcionales, no funcionales y restricciones	Administrador del hotel analista y programadores	Análisis documental
		Metodología web	¿Qué tipo de metodología se adapta más al contexto del proyecto?			
		Lenguaje de programación	¿Qué lenguaje de programación es el más óptimo para el desarrollo del sistema web?			
		Framework	¿Qué framework permitirá una curva de desarrollo alta?			
		Arquitectura	¿Qué arquitectura es la más óptima en la lógica del negocio?			
3. Desarrollar una aplicación móvil para el levantamiento	Aplicación Móvil	Metodología de desarrollo móvil	¿Qué tipo de metodología se adapta más al contexto del proyecto?	Requerimientos funcionales, no funcionales y	Administrador del hotel	Análisis documental

de órdenes y visualización de transacciones mediante la metodología Mobile-D.		Lenguaje de programación	¿Qué lenguaje de programación es el más óptimo para el desarrollo de la aplicación móvil?	restricciones	analista y programadores	
		Entorno de desarrollo	¿Qué entorno ofrece mayores características para el desarrollo de la aplicación?			
		Servicios web	¿Qué tipos de servicios web ofrecen mayor flexibilidad en el desarrollo móvil?			
		Protocolo de transferencia	¿Qué protocolos se pueden integrar en el entorno de desarrollo y servicios web?			
4. Evaluar la aplicación móvil mediante los puntos de vista de revisión, operación y transición con sus	Revisión	Facilidad de prueba	¿De qué forma se medirían las funcionalidades de la aplicación móvil?	Informe de evaluación de calidad de software de la aplicación móvil	Usuarios finales	Encuesta
	Operación	Facilidad de uso	¿Cómo se mediría la			

respectivos factores Facilidad de prueba, facilidad de uso e interoperabilidad según el modelo McCall			curva de aprendizaje del usuario con respecto a la aplicación móvil?			
	Transición	Interoperabilidad	¿De qué forma se determinaría la persistencia de datos de la comunicación realizada entre sistema web a la aplicación móvil?			

7.6. Plan de tabulación

Tabla 3 Plan de tabulación.

No	Objetivo	Método	Resultados
1	Analizar los principales procesos que se realizan actualmente en el bar y restaurante del hotel Xalli, para la obtención de los requisitos en la solución informática.	Cualitativo	En este primer objetivo se realizó el análisis y descripción de los procesos que se llevan a cabo en el área del bar y restaurante, información brindada por los administradores del hotel.
2	Desarrollar un sistema web informático que administre el control de insumos, visualización de órdenes en área de bar y cocina, y procesos de facturación mediante la metodología OOHDM.	Cualitativo	En este objetivo se utilizó el resultado del análisis de los procesos y servicios que ofrece el bar y restaurante del hotel, para crear un sistema web (mediante la metodología OOHDM) con el fin de mejorar la comunicación entre las diferentes áreas del bar y restaurante.
3	Desarrollar una aplicación móvil para el levantamiento de órdenes y visualización de transacciones mediante la metodología Mobile-D.	Cualitativo	En este objetivo se utilizó el resultado del análisis de los procesos y servicios que ofrece el bar y restaurante del hotel, para crear una aplicación móvil (usando las fases de la metodología Mobile-D) con el fin de facilitarle al mesero el levantamiento, envío y control de una o más órdenes.
4	Evaluar la aplicación móvil mediante los puntos de vista de revisión, operación y transición con sus respectivos factores facilidad de prueba, facilidad de uso e interoperabilidad según el modelo McCall.	Cuantitativo	En este objetivo se efectuó la evaluación de la aplicación móvil por medio de 3 factores del modelo de calidad McCall que suministró el porcentaje numérico de calidad de la aplicación móvil, que permitió conocer la aceptación del cliente según lo desarrollado.



CAPÍTULO IV



Este capítulo se centra en la discusión de resultados obtenidos a través del análisis de la investigación acorde a los objetivos definidos anteriormente y planteados en el sistema categorial del capítulo III de dicho documento, y en correspondencia con las metodologías seleccionadas para el desarrollo del sistema web y la aplicación móvil.

VIII. Análisis y discusión de resultados

8.1. Resultados del objetivo específico #1: Analizar los principales procesos que se realizan actualmente en el bar y restaurante del hotel Xalli, para la obtención de los requisitos en la solución informática.

Para obtener los resultados de este objetivo se procedió a realizar dos entrevistas con el dueño y administrador del negocio: la primera fue fundamentada en obtener una perspectiva general de los procesos que se llevan a cabo en el bar y restaurante; la segunda, con la intención de definir los procesos que se optimizarían, además de proponer alternativas tecnológicas que podrían suplir las necesidades del hotel. Por último, se estableció la solución informática que era más acorde en la automatización de sus procesos.

A continuación, se muestran ambos instrumentos aplicados para la recolección de información antes descrita y toda la información obtenida de los análisis de las entrevistas.

8.1.1. Entrevista No. 1



Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua UNAN-Managua

Entrevista sobre los principales procesos del bar y restaurante del hotel Xalli de la Isla de Ometepe.

La siguiente entrevista está compuesta por una serie de preguntas dirigida al responsable del personal administrativo del hotel, con el objetivo de conocer el funcionamiento en los diferentes procesos de operación del área de bar y restaurante del hotel Xalli.

I. Datos generales

1. Nombres y apellidos: _____
2. Cargo: _____

II. Información de clientes y personal

3. ¿De qué manera almacenan la información de los huéspedes?
4. ¿Qué datos personales e indispensable de los huéspedes se solicitan en el hotel?, es decir: número de pasaporte u otra identificación específica.
5. ¿Solo los huéspedes pueden hacer uso de las instalaciones o existe otro tipo de cliente?, es decir, si existe el servicio de PASSDAY o personas que no se alojan en habitaciones y quieren hacer uso de las instalaciones.
6. ¿Cuántas personas laboran en total en el bar y restaurante?
7. ¿Cuántos meseros laboran en el bar y restaurante?
8. ¿El bar y restaurante cuenta con bartenders? Si es así, ¿Cuántos son?

9. ¿Qué función desempeñan además de preparar tragos?
10. ¿Se lleva registro de los empleados que trabajan en el bar y restaurante?
11. Si es así, ¿Qué tipo de información se almacena?
12. ¿Los meseros cuentan con mesas asignadas? (Sistema de asignación de mesa) Si es así, ¿De qué manera funciona?

III. Información de proveedores y producto

13. ¿Quiénes pueden proveer productos al hotel?
14. ¿Qué datos de los proveedores se manejan indispensablemente?, es decir, que información importante no debe faltar. Ejemplo No. RUC, nombre comercial, etc.
15. ¿Qué persona es encargada de la entrada de nuevos productos? STOCK
16. ¿De qué manera se lleva el control de los productos en el hotel?
17. ¿Qué datos almacenan? (nombre, marca, presentación, etc.)
18. ¿Llevan un control de las salidas de producto?, por ejemplo: En mal estado, devolución, ocupado en cocina, entre otros.
19. ¿Cómo se realiza el proceso de salida de un producto cuando se manda a cocina?, es decir, ¿Se sacan los productos semanalmente dependiendo del menú del momento o cada vez que se cocina un platillo?
20. Si la salida de los productos se realiza por platillo, ¿Cómo determina la duración de dicho producto?

IV. Información de menú y facturación

24. ¿Los platillos en el menú se ofertan dependiendo de la temporada?, es decir, si existe un rango de fecha específico como semana, mes, etc.
25. ¿A qué se refiere con manejar la receta del platillo?, es decir, se desea llevar el control de la preparación y tiempo estimado o solamente los ingredientes de ese platillo y la cantidad de los mismo
26. ¿Qué datos específicamente se manejan del cobro de una orden? (IVA, IR, descuentos, etc.)
27. ¿Cómo vinculan la cuenta del restaurante bar con la del huésped?
28. Si la persona que consume en el restaurante bar no es un huésped, ¿De qué manera le vinculan la cuenta total?

8.1.2. Entrevista No. 2



Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua UNAN-Managua

Entrevista complementaria sobre los procesos del bar y restaurante del hotel Xalli de la Isla de Ometepe.

La siguiente entrevista está compuesta por una serie de preguntas dirigida al responsable del personal administrativo del hotel, con el objetivo de fortalecer y reforzar el conocimiento obtenido de la entrevista no. 1 sobre los diferentes procesos de operación del área de bar y restaurante del hotel Xalli.

I. Datos generales

1. Nombres y apellidos: _____
2. Cargo: _____

II. Información de proveedores y productos

3. ¿Qué tipos de entrada se manejan en la entrada de productos?, por ejemplo, Compras, entradas propias, etc.
4. ¿Cómo hacen el control de las entradas de los productos?
5. ¿Quién es el encargado del mismo?
6. En el ingreso de productos, ¿Qué tipo de unidades de medida se utilizan para llevar un inventario?
7. ¿Qué datos de los proveedores se manejan indispensablemente?, es decir, que información importante no debe faltar. Ejemplo No. RUC

8. Mencione los principales productos utilizados (bebidas, comidas etc.)
9. ¿Qué categorías se manejan de los productos que tienen (granos básicos, líquidos etc.)?
10. ¿Qué persona es encargada de la entrada de nuevos productos? STOCK
11. ¿Cómo se realiza el control de las salidas?
12. ¿Cuáles son las posibles salidas de un producto?
13. ¿Llevan un control de las salidas de producto?, por ejemplo: En mal estado, devolución, ocupado en cocina, entre otros. (Tipo de salida)
14. ¿De qué manera se lleva el control de los productos en el hotel?
15. ¿Qué datos almacenan? (nombre, marca, presentación, etc.)
16. ¿Cómo se realiza el proceso de salida de un producto cuando se manda a cocina a ocupar en el restaurante o bar?, es decir, ¿Se sacan los productos semanalmente dependiendo del menú del momento o cada vez que se cocina un platillo?
17. ¿Cómo lleva el control del inventario del bar y restaurante? Especificar
18. Si la salida de los productos se realiza por platillo, ¿Cómo determina la duración de dicho producto?
19. Lista por categoría de los diferentes tipos de platillo que se ofrecen (postres, bebidas, ensaladas etc.)
20. ¿Qué datos específicamente se manejan del cobro de una orden? (IVA, IR, descuentos, etc.)
21. ¿Qué datos se piden al cliente que visita el hotel? (VISITANTE)
22. ¿Qué datos se piden de los proveedores?

8.1.3. Análisis de las entrevistas

Una vez realizadas ambas entrevistas se procedió a resumir las respuestas brindadas como se describe seguidamente:

- El hotel Xalli, ubicado en la isla de Ometepe, cuenta con personal que atiende y brinda los diferentes servicios, quienes en su mayoría son trabajadores originarios de la misma; esto con el objetivo de aportar al desarrollo económico de la comunidad. Posee con un área de recepción, área de bar, restaurante, área de limpieza y sanitización, entre otros. Cabe señalar que este hotel recibe turistas que oscilan aproximadamente entre un 85% extranjeros y 15% nacionales. Estos se dividen a su vez en dos categorías, los huéspedes que se alojan en el hotel y los visitantes ocasionales que pueden hacer uso de cualquiera de los servicios individuales que se ofertan.
- El personal involucrado está distribuido en dos áreas formadas por la cocina y bar. Los procesos en la recepción de sus productos para el inventario son independientes puesto que, como se mencionaba anteriormente, cuenta con ayuda de la comunidad, es decir, en el área de cocina los proveedores pueden llegar a ser personas naturales que ofertan y cosechan sus propios productos o bien empresas proveedoras formales. Por otro lado, en el área de bar se lleva control más exacto, puesto que los productos ingresados en bodega solo son suministrados por empresas comerciales que se encargan de la distribución de bebidas alcohólicas, bebidas carbonatadas, jugos o aquellas que se necesitan para la elaboración de cocteles y otras bebidas.

- Es por esto que, solamente se manejan salidas de los productos que ingresan al bar y a partir de estos registros se procede a verificar la existencia de los mismos. El encargado de realizar este proceso es el recepcionista haciendo el conteo de botellas u otros productos del área, tanto al inicio como al final de cada turno para comprobar dichas existencias. Cabe mencionar que el personal de la administración con los datos de venta semanalmente realiza otro conteo para confirmar la información y que además concuerden con lo especificado en el formato del inventario. (Ver anexo no. 3, ilustración No. 84 Inventario físico de producto)
- Por otra parte, el levantamiento de órdenes es efectuado por los meseros quienes a través de una libreta toman nota de los platillos y bebidas que solicitan los clientes. En este proceso el tiempo empleado por los mismos va en dependencia de varios factores, tales como la cantidad de clientes a atender, afluencia de personas, la cantidad de platillos o bebidas a ordenar, entre otros.
- Una vez finalizado el levantamiento de orden los meseros identifican qué tipo de cliente es (huésped o visitante) para proceder a llevar la solicitud a la cocina o barra donde se efectúa su preparación. El huésped o visitante puede realizar el pago una vez terminada su orden. En caso contrario, si el huésped desea cancelar las órdenes al finalizar su estadía se procede a crear una comanda que es un documento que sirve de soporte y detalla todos los platillos o bebidas ordenadas.
- En esta comanda se especifica la fecha, pedidos, nombre del cliente y su firma; esto con el objetivo de asegurar que el cliente está de acuerdo y aprobó dicha comanda. Por último, el proceso de facturación es administrado por el recepcionista en conjunto

con los meseros, el cual se encarga de entregarle todas las comandas o solicitudes de órdenes de los clientes que han hecho uso del bar y restaurante.

- En este caso, aquellos huéspedes que tengan a su nombre varias comandas durante su estadía se procede a crear una sola factura, detallando la cantidad y precio total de todas las bebidas y platillos ordenados. En esta factura se muestra el subtotal, se calcula el impuesto (IVA) o algún descuento al que cliente pueda aplicar y el total a pagar. Aquellos clientes que posean carnet diplomático son exentos de pagar el impuesto IVA, y el área requiere tener alguna evidencia que sustente dicho documento, es por ello que el personal saca fotocopia o bien foto del carnet de la persona diplomática.

Para obtener los resultados de este objetivo se procedió a aplicar las fases especificadas por la metodología de desarrollo web OOHDM y la metodología Mobile-D para el desarrollo del sistema y la aplicación móvil.

8.1.4. Aplicación de la metodología OOHDOM

8.1.5. Fase 1 - Obtención de requisitos

En esta primera fase, se describe los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema y la aplicación Xalli, tomando en cuenta las diferentes restricciones de cada funcionalidad a desarrollar, basados en los documentos proporcionados y el análisis de las entrevistas realizadas al personal administrativo del hotel en el desarrollo de las soluciones informáticas.

8.1.5.1. Requisitos funcionales

A continuación, se detallan los requisitos funcionales que se deben de tener en cuenta en el desarrollo del sistema web y la aplicación móvil por cada requerimiento; estos se han definido a través de tablas que describen la funcionalidad e interacción entre los diferentes usuarios y el sistema.

Proveedor

Tabla 4 Requerimiento funcional 01. Registro de un proveedor

Número de requerimiento	RF01.
Nombre de requerimiento	Registro de un proveedor.
Objetivo	Ingresa un nuevo registro de proveedor.
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input checked="" type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Personal Administrativo.
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción del requerimiento	<p>El sistema deberá permitir el registro de un nuevo proveedor; se debe de señalar el tipo de proveedor (comercial, aquellas empresas que abastecen al hotel; local que se trata de persona de la comunidad que vende productos o granos básicos).</p> <p>Si el proveedor es comercial se añaden los siguientes campos: número RUC, Nombre y teléfono.</p> <p>En caso de ser un proveedor local se debe registrar los siguientes campos: Número RUC, Nombre, Apellido, teléfono y cédula.</p>
Restricciones	<p>-El proveedor no debe de ser registrado más de una vez.</p> <p>-El campo de número RUC debe de tener una nomenclatura de 14 dígitos.</p> <p>-En caso de ser persona jurídica su número RUC inicia con la letra J y sus siguientes valores son numéricos.</p> <p>-Si es una persona natural el RUC conserva la misma composición del número de la cédula Si se trata de un nacional con cédula.</p> <p>-En caso de ser un nacional sin cedula el RUC iniciará con la letra N seguido de sus valores numéricos.</p> <p>-Si se trata de un extranjero residente inicia con la letra R seguido de sus valores numéricos.</p> <p>-Si es extranjero no residente su RUC inicia con la letra E seguido de sus valores numéricos.</p> <p>- Número de cédula del trabajador debe de tener la siguiente nomenclatura: tres dígitos numéricos seguido un guion y 6 dígitos numéricos un guion seguido de 4 dígitos numéricos y finalizando con una letra mayúscula.</p> <p>-Campos obligatorios para un proveedor comercial: Número RUC, Nombre y teléfono.</p> <p>- Campos obligatorios para un proveedor local: Nombre, Apellido, teléfono y cédula.</p>

Tabla 5 Requerimiento funcional 02. Editar registro del proveedor

Número de requerimiento	RF02
Nombre de requerimiento	Actualización de la información del proveedor.
Objetivo	Editar la información almacenada del proveedor registrado.
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input checked="" type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Personal Administrativo
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción del requerimiento	El sistema deberá permitir al administrador actualizar los campos del proveedor ya existente.
Restricciones	- En caso de que el proveedor sea de tipo local, no se permite actualizar cédula - En caso de que el proveedor sea de tipo comercial, no permite actualizar Número RUC y Nombre.

Tabla 6 Requerimiento funcional 03. Eliminar registro del proveedor

Número de requerimiento	RF03
Nombre de requerimiento	Eliminar proveedor.
Objetivo	Eliminar registro almacenado de un proveedor.
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input checked="" type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Personal Administrativo.
Prioridad del requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input checked="" type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción del requerimiento	El sistema debe de permitir eliminar el registro de un proveedor.
Restricciones	-Mostrar un mensaje de confirmación para eliminar el registro seleccionado. -Solo se debe eliminar el proveedor que no tenga registros asociados a él.

Tabla 7 Requerimiento funcional 04. Activar/desactivar registro del proveedor.

Número de requerimiento	RF04
Nombre de requerimiento	Activar / Desactivar registro de proveedor.
Objetivo	Activar / Desactivar el registro de un proveedor.
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Personal Administrativo.
Prioridad del requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input checked="" type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción del requerimiento	-El sistema deberá permitir activar el registro de un proveedor, permitiendo la visualización de sus campos. -El sistema debe de permitir desactivar el registro de un proveedor activo permitiendo la visualización de sus campos y mostrando un mensaje de confirmación para desactivar el registro seleccionado.

Tabla 8 Requerimiento funcional 05. Buscar registro del proveedor

Número de requerimiento	RF05
Nombre de requerimiento	Buscar proveedor.
Objetivo	Buscar el registro requerido de un proveedor.
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Personal Administrativo
Prioridad del requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input checked="" type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción del requerimiento	El sistema deberá permitir buscar la información correspondiente de un proveedor en su estado activo, permitiendo al usuario una búsqueda fácil.

Cliente

Tabla 9 Requerimiento funcional 06. Registro de un cliente.

Número de requerimiento	RF06
Nombre de requerimiento	Registro de un cliente.
Objetivo	Ingresa un nuevo registro del cliente.
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input checked="" type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Personal Administrativo.
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción del requerimiento	El sistema deberá permitir el registro de un nuevo cliente, añadiendo los siguientes campos: -Nombre -Apellido -Correo electrónico -Teléfono -Identificación
Restricciones	-El cliente no debe de ser registrado más de una vez. -Se debe registrar un cliente si este es un huésped del hotel o si es un cliente que quiere optar por un descuento por medio de su número RUC o en caso de ser un cliente diplomático se solicitará mostrar su carnet. -En el campo identificación: Si el cliente es nacional se debe de solicitar el número de cédula. Si el cliente es extranjero se pedirá su número de pasaporte o bien otro documento de identificación. -El número de cédula del cliente debe de tener la siguiente nomenclatura: tres dígitos numéricos seguido un guion y 6 dígitos numéricos un guion seguido de 4 dígitos numéricos y finalizando con una letra mayúscula. -Campos obligatorios: Nombre, apellido, identificación y correo electrónico.

Tabla 10 Requerimiento funcional 07. Editar registro del cliente.

Número de requerimiento	RF07
Nombre de requerimiento	Actualización de la información del cliente
Objetivo	Editar la información del cliente ya registrado.
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input checked="" type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Personal Administrativo
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción del requerimiento	El sistema deberá permitir al administrador actualizar los campos correspondientes del cliente.
Restricciones	No se permite actualizar su documento de identidad.

Tabla 11 Requerimiento funcional 08. Activar/desactivar registro del cliente.

Número de requerimiento	RF08
Nombre de requerimiento	Activar / Desactivar registro del cliente.
Objetivo	Activar / Desactivar el registro de un cliente.
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Personal Administrativo
Prioridad del requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input checked="" type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción del requerimiento	-El sistema deberá permitir activar el registro de un cliente, permitiendo la visualización de sus campos. -El sistema debe de permitir desactivar el registro de un cliente activo permitiendo la visualización de sus campos y mostrando un mensaje de confirmación para desactivar el registro seleccionado.

Tabla 12 Requerimiento funcional 09. Eliminar registro del cliente.

Número de requerimiento	RF09
Nombre de requerimiento	Eliminar Cliente
Objetivo	Eliminar registro almacenado de un cliente.
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input checked="" type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Personal Administrativo
Prioridad del requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input checked="" type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción del requerimiento	El sistema debe de permitir eliminar el registro de un cliente.
Restricciones	-Mostrar un mensaje de confirmación para eliminar el registro seleccionado. -Solo se debe eliminar el cliente que no tenga registros asociados a él.

Tabla 13 Requerimiento funcional 10. Buscar registro del cliente.

Número de requerimiento	RF10
Nombre de requerimiento	Buscar cliente
Objetivo	Buscar el registro requerido de un cliente
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Personal Administrativo
Prioridad del requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input checked="" type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción del requerimiento	El sistema deberá permitir buscar la información correspondiente de un cliente en estado activo, permitiendo al usuario una búsqueda fácil.

Tabla 14 Requerimiento funcional 11. Registro de un colaborador

Número de requerimiento	RF11
Nombre de requerimiento	Registro de un colaborador.
Objetivo	Ingresa un nuevo registro del colaborador.
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input checked="" type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Personal Administrativo
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción del requerimiento	<p>El sistema deberá permitir al administrador agregar a un nuevo colaborador, el cual se le asignará automáticamente unas credenciales para poder ingresar al sistema y realizar sus operaciones dependiendo del rol previamente asignado (mesero, administrador, recepcionista, cocina, barman); para su registro se debe de añadir los siguientes campos:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Nombre -Apellido -Cédula -INSS -RUC siendo este un campo opcional -Hora de entrada -Hora de salida.
Restricciones	<ul style="list-style-type: none"> -El colaborador no debe de ser registrado más de una vez. -Número de INSS del trabajador, debe de tener un espacio de 9 posiciones para su registro: 8 posiciones numéricas más un dígito verificador. -Número de cédula del trabajador debe de tener la siguiente nomenclatura: tres dígitos numéricos seguido un guion y 6 dígitos numéricos un guion seguido de 4 dígitos numéricos y finalizando con una letra mayúscula. -Campos obligatorios: Nombre, apellido, cédula, INSS, Hora de entrada y hora de salida.

Tabla 15 Requerimiento funcional 12. Editar el registro de un colaborador.

Número de requerimiento	RF12
Nombre de requerimiento	Actualización de la información del colaborador
Objetivo	Editar la información del colaborador ya registrado.
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input checked="" type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Personal Administrativo
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción del requerimiento	El sistema deberá permitir al administrador y usuario del perfil actualizar los campos correspondientes del colaborador.
Restricciones	No se permite actualizar los campos cédula e INSS

Tabla 16 Requerimiento funcional 13. Activar/desactivar registro del colaborador.

Número de requerimiento	RF13
Nombre de requerimiento	Activar / Desactivar registro del colaborador.
Objetivo	Activar / Desactivar el registro de un colaborador.
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Personal Administrativo
Prioridad del requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input checked="" type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción del requerimiento	-El sistema deberá permitir activar el registro de un colaborador, permitiendo la visualización de sus campos. -El sistema debe de permitir desactivar el registro de un colaborador activo permitiendo la visualización de sus campos y mostrando un mensaje de confirmación para desactivar el registro seleccionado.

Tabla 17 Requerimiento funcional 14. Eliminar registro del colaborador.

Número de requerimiento	RF14
Nombre de requerimiento	Eliminar colaborador
Objetivo	Eliminar registro almacenado de un colaborador.
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input checked="" type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Personal Administrativo
Prioridad del requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input checked="" type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción del requerimiento	El sistema debe de permitir eliminar el registro de un cliente.
Restricciones	-Mostrar un mensaje de confirmación para eliminar el registro seleccionado. -Solo se debe eliminar el colaborador que no tenga registros asociados a él.

Tabla 18 Requerimiento funcional 15. Buscar registro del colaborador.

Número de requerimiento	RF15
Nombre de requerimiento	Buscar colaborador.
Objetivo	Buscar el registro requerido de un colaborador.
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Personal Administrativo
Prioridad del requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input checked="" type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción del requerimiento	El sistema deberá permitir buscar la información correspondiente de un colaborador en estado activo, permitiendo al usuario una búsqueda fácil.

Bodega

Tabla 19 Requerimiento funcional 16. Registro de una bodega.

Número de requerimiento	RF16
Nombre de requerimiento	Registro de bodega.
Objetivo	Ingresar un nuevo registro de la bodega.
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input checked="" type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Personal Administrativo.
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción del requerimiento	El sistema deberá permitir el registro de bodegas, añadiendo la descripción del área.
Restricciones	-La bodega no deben ser ingresados más de una vez. -El código de la bodega debe de ser generado llegando a un acuerdo con el cliente. -La descripción de la bodega es obligatoria.

Tabla 20 Requerimiento funcional 17. Editar registro de bodega.

Número de requerimiento	RF17
Nombre de requerimiento	Actualización de la información de la bodega.
Objetivo	Editar la información de la bodega ya registrada.
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input checked="" type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Personal Administrativo
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción del requerimiento	El sistema deberá permitir al administrador actualizar los campos correspondientes de la bodega.
Restricciones	No se permite actualizar el código de la bodega.

Tabla 21 Requerimiento funcional 18. Activar/desactivar registro de bodega.

Número de requerimiento	RF18
Nombre de requerimiento	Activar / Desactivar registro de la bodega
Objetivo	Activar / Desactivar el registro de una bodega.
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Personal Administrativo
Prioridad del requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input checked="" type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción del requerimiento	-El sistema deberá permitir activar el registro de una bodega, permitiendo la visualización de sus campos. -El sistema debe de permitir desactivar el registro de una bodega activa permitiendo la visualización de sus campos y mostrando un mensaje de confirmación para desactivar el registro seleccionado.

Tabla 22 Requerimiento funcional 19. Eliminar registro de bodega.

Número de requerimiento	RF19
Nombre de requerimiento	Eliminar bodega.
Objetivo	Eliminar registro almacenado de la bodega.
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input checked="" type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Personal Administrativo
Prioridad del requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input checked="" type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción del requerimiento	El sistema debe de permitir eliminar el registro de una bodega.
Restricciones	-Mostrar un mensaje de confirmación para eliminar el registro seleccionado. -Solo se debe eliminar la bodega que no tenga registros asociados a él.

Tabla 23 Requerimiento funcional 20. Buscar registro de bodega.

Número de requerimiento	RF20
Nombre de requerimiento	Buscar bodega.
Objetivo	Buscar el registro requerido de una bodega.
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Personal Administrativo
Prioridad del requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input checked="" type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción del requerimiento	El sistema deberá permitir buscar la información correspondiente de una bodega en estado activo, permitiendo al usuario una búsqueda fácil.

Unidad de Medida

Tabla 24 Requerimiento funcional 21 Registro de una unidad de medida.

Número de requerimiento	RF21
Nombre de requerimiento	Registro de unidad de medida.
Objetivo	Ingresar un nuevo registro de la unidad de medida.
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input checked="" type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Personal Administrativo
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción del requerimiento	El sistema deberá permitir agregar un registro de unidad de medida, añadiendo los siguientes campos: descripción y abreviatura de unidad de medida.
Restricciones	<ul style="list-style-type: none"> -La unidad de medida no deben ser ingresados más de una vez. -El código de la unidad de medida debe de ser generado automáticamente. -Al agregar la descripción de la unidad de medida, cada uno de los registros siempre debe de iniciar con mayúscula. -Todos sus campos son obligatorios.

Tabla 25 Requerimiento funcional 22. Editar registro de la unidad de medida.

Número de requerimiento	RF22
Nombre de requerimiento	Actualización de la información de la unidad de medida.
Objetivo	Editar la información de la unidad de medida ya registrada.
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input checked="" type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Personal Administrativo
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción del requerimiento	El sistema deberá permitir al administrador actualizar los campos correspondientes de la unidad de medida.
Restricciones	No se permite actualizar el código de la unidad de medida.

Tabla 26 Requerimiento funcional 23. Activar/desactivar registro de unidad de medida.

Número de requerimiento	RF23
Nombre de requerimiento	Activar / Desactivar registro de la unidad de medida.
Objetivo	Activar / Desactivar el registro de una unidad de medida.
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Personal Administrativo.
Prioridad del requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input checked="" type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción del requerimiento	-El sistema deberá permitir activar el registro de la unidad de medida, permitiendo la visualización de sus campos. -El sistema debe de permitir desactivar el registro de la unidad de medida activo permitiendo la visualización de sus campos y mostrando un mensaje de confirmación para desactivar el registro seleccionado.

Tabla 27 Requerimiento funcional 24. Eliminar registro de la unidad de medida.

Número de requerimiento	RF24		
Nombre de requerimiento	Eliminar unidad de medida.		
Objetivo	Eliminar registro almacenado de la unidad de medida.		
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input checked="" type="checkbox"/> Restricción		
Fuente del requisito	Personal Administrativo		
Prioridad del requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial	<input type="checkbox"/> Media/Deseado	<input checked="" type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción del requerimiento	El sistema debe de permitir eliminar el registro de una unidad de medida.		
Restricciones	-Mostrar un mensaje de confirmación para eliminar el registro seleccionado. -Solo se debe eliminar la unidad de medida que no tenga registros asociados a él.		

Tabla 28 Requerimiento funcional 25. Buscar registro de la unidad de medida.

Número de requerimiento	RF25
Nombre de requerimiento	Buscar unidad de medida.
Objetivo	Buscar el registro requerido de una unidad de medida.
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Personal Administrativo.
Prioridad del requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input checked="" type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción del requerimiento	El sistema deberá permitir buscar la información correspondiente de una unidad de medida en estado activo, permitiendo al usuario una búsqueda fácil.

Categoría Menú

Tabla 29 Requerimiento funcional 26. Registro de una categoría menú.

Número de requerimiento	RF26
Nombre de requerimiento	Registro de categoría menú.
Objetivo	Ingresar un nuevo registro de categoría de menú.
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input checked="" type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Personal Administrativo.
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción del requerimiento	El sistema deberá permitir agregar un registro de la categoría menú, añadiendo el campo de la descripción y la bodega que pertenece esta categoría.
Restricciones	-La categoría menú no debe ser ingresada más de una vez. -El código de la categoría menú debe de ser generado automáticamente. -Al agregar la descripción de la categoría menú, cada uno de los registros siempre debe de iniciar con mayúscula. -Todos sus campos son obligatorios

Tabla 30 Requerimiento funcional 27. Editar registro de la categoría menú.

Número de requerimiento	RF27
Nombre de requerimiento	Actualización de la información de la categoría menú.
Objetivo	Editar la información de la categoría menú ya registrada.
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input checked="" type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Personal Administrativo.
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción del requerimiento	El sistema deberá permitir al administrador actualizar los campos correspondientes de la categoría menú.
Restricciones	No se permite actualizar el código de la categoría menú.

Tabla 31 Requerimiento funcional 28. Activar/desactivar registro de la categoría menú.

Número de requerimiento	RF28
Nombre de requerimiento	Activar / Desactivar registro de la categoría menú.
Objetivo	Activar / Desactivar el registro de la categoría menú.
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Personal Administrativo
Prioridad del requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input checked="" type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción del requerimiento	-El sistema deberá permitir activar el registro de la categoría del menú, permitiendo la visualización de sus campos. -El sistema debe de permitir desactivar el registro de la categoría del menú activo permitiendo la visualización de sus campos y mostrando un mensaje de confirmación para desactivar el registro seleccionado.

Tabla 32 Requerimiento funcional 29. Eliminar registro de la categoría menú.

Número de requerimiento	RF29
Nombre de requerimiento	Eliminar categoría menú
Objetivo	Eliminar registro almacenado de la categoría menú.
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input checked="" type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Personal Administrativo.
Prioridad del requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input checked="" type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción del requerimiento	El sistema debe de permitir eliminar el registro de una categoría menú.
Restricciones	-Mostrar un mensaje de confirmación para eliminar el registro seleccionado. -Solo se debe eliminar la categoría del menú que no tenga registros asociados a él.

Tabla 33 Requerimiento funcional 30. Buscar registro de la categoría menú

Número de requerimiento	RF30
Nombre de requerimiento	Buscar categoría menú
Objetivo	Buscar el registro requerido de una categoría menú
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Personal Administrativo
Prioridad del requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input checked="" type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción del requerimiento	El sistema deberá permitir buscar la información correspondiente de una categoría menú en estado activo, permitiendo al usuario una búsqueda fácil.

Categoría producto

Tabla 34 Requerimiento funcional 31. Registro de una categoría producto.

Número de requerimiento	RF31
Nombre de requerimiento	Registro de categoría producto
Objetivo	Ingresa un nuevo registro de categoría producto
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input checked="" type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Personal Administrativo
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción del requerimiento	El sistema deberá permitir agregar un registro de la categoría producto, añadiendo el campo de la descripción.
Restricciones	-La categoría producto no debe ser ingresada más de una vez. -El código de la categoría producto debe de ser generado automáticamente. -El campo de la descripción es obligatorio.

Tabla 35 Requerimiento funcional 32. Editar registro de la categoría producto.

Número de requerimiento	RF32
Nombre de requerimiento	Actualización de la información de la categoría producto.
Objetivo	Editar la información de la categoría producto ya registrada.
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input checked="" type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Personal Administrativo
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción del requerimiento	El sistema deberá permitir al administrador actualizar los campos correspondientes de la categoría producto.
Restricciones	No se permite actualizar el código de la categoría producto.

Tabla 36 Requerimiento funcional 33. Activar/desactivar registro de la categoría de producto.

Número de requerimiento	RF33
Nombre de requerimiento	Activar / Desactivar registro de la categoría producto.
Objetivo	Activar / Desactivar el registro de la categoría producto.
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Personal Administrativo.
Prioridad del requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input checked="" type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción del requerimiento	-El sistema deberá permitir activar el registro de la categoría producto, permitiendo la visualización de sus campos. -El sistema debe de permitir desactivar el registro de la categoría producto activo permitiendo la visualización de sus campos y mostrando un mensaje de confirmación para desactivar el registro seleccionado.

Tabla 37 Requerimiento funcional 34. Eliminar registro de la categoría producto.

Número de requerimiento	RF34
Nombre de requerimiento	Eliminar categoría producto
Objetivo	Eliminar registro almacenado de la categoría producto.
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input checked="" type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Personal Administrativo
Prioridad del requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input checked="" type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción del requerimiento	El sistema debe de permitir eliminar el registro de una categoría producto.
Restricciones	-Mostrar un mensaje de confirmación para eliminar el registro seleccionado. -Solo se debe eliminar la categoría producto que no tenga registros asociados a él.

Tabla 38 Requerimiento funcional 35. Buscar registro de la categoría producto.

Número de requerimiento	RF35
Nombre de requerimiento	Buscar categoría producto
Objetivo	Buscar el registro requerido de una categoría producto.
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Personal Administrativo
Prioridad del requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input checked="" type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción del requerimiento	El sistema deberá permitir buscar la información correspondiente a la categoría del producto en estado activo, permitiendo al usuario una búsqueda fácil.

Producto

Tabla 39 Requerimiento funcional 36. Registro de un producto.

Número de requerimiento	RF36
Nombre de requerimiento	Registro de producto.
Objetivo	Ingresa un nuevo registro del producto.
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input checked="" type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Personal Administrativo.
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción del requerimiento	<p>El sistema deberá permitir al administrador agregar un nuevo producto, añadiendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Nombre del producto -Marca (si el producto lo posee) -Estado -Cantidad máxima -Cantidad mínima -La categoría a la que pertenece -Presentación (la presentación de un producto, está compuesta por el conjunto del registro de unidad de medida y la cantidad de la unidad de medida). -Calcular existencia de las bebidas en el bar
Restricciones	<ul style="list-style-type: none"> -El sistema permite agregar un producto con varias presentaciones, es decir que no se permite almacenar un producto ya registrado con su misma unidad de medida. -El código del producto debe de ser generado automáticamente. -La cantidad mínima no debe ser mayor a la cantidad máxima ingresada -Campos obligatorios: Nombre del producto, cantidad máxima, cantidad mínima, categoría y la presentación del producto

Tabla 40 Requerimiento funcional 37. Editar registro del producto.

Número de requerimiento	RF37
Nombre de requerimiento	Actualización de la información del producto.
Objetivo	Editar la información del producto ya registrado.
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input checked="" type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Personal Administrativo.
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción del requerimiento	El sistema deberá permitir al administrador actualizar los campos correspondientes del producto.
Restricciones	-No se permite actualizar el código del producto. -La cantidad mínima no debe ser mayor a la cantidad máxima ingresada.

Tabla 41 Requerimiento funcional 38. Activar/desactivar registro del producto.

Número de requerimiento	RF38
Nombre de requerimiento	Activar / Desactivar registro del producto.
Objetivo	Activar / Desactivar el registro del producto.
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Personal Administrativo
Prioridad del requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input checked="" type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción del requerimiento	-El sistema deberá permitir activar el registro del producto, permitiendo la visualización de sus campos. -El sistema debe de permitir desactivar el registro del producto activo permitiendo la visualización de sus campos y mostrando un mensaje de confirmación para desactivar el registro seleccionado.

Tabla 42 Requerimiento funcional 39. Eliminar registro del producto.

Número de requerimiento	RF39		
Nombre de requerimiento	Eliminar producto		
Objetivo	Eliminar registro almacenado del producto.		
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Restricción	
Fuente del requisito	Personal Administrativo		
Prioridad del requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial	<input type="checkbox"/> Media/Deseado	<input checked="" type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción del requerimiento	El sistema debe de permitir eliminar el registro del producto.		
Restricciones	-Mostrar un mensaje de confirmación para eliminar el registro seleccionado. -Solo se debe eliminar el producto que no tenga registros asociados a él.		

Tabla 43 Requerimiento funcional 40. Buscar registro del producto.

Número de requerimiento	RF40		
Nombre de requerimiento	Buscar producto.		
Objetivo	Buscar el registro requerido de un producto.		
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito	<input type="checkbox"/> Restricción	
Fuente del requisito	Personal Administrativo		
Prioridad del requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial	<input type="checkbox"/> Media/Deseado	<input checked="" type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción del requerimiento	El sistema deberá permitir buscar la información correspondiente al producto en estado activo, permitiendo al usuario una búsqueda fácil.		

Tabla 44 Requerimiento funcional 41. Calcular cantidad actual del producto.

Número de requerimiento	RF41
Nombre de requerimiento	Calcular cantidad actual del producto.
Objetivo	Calcular la cantidad actual del producto.
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Personal Administrativo
Prioridad del requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input checked="" type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción del requerimiento	-El sistema deberá calcular la cantidad actual del producto que se almacenan en el área del bar. -El sistema deberá mostrar la cantidad actual del área del bar.

Tipo de entrada

Tabla 45 Requerimiento funcional 42. Registro de un tipo de entrada.

Número de requerimiento	RF42
Nombre de requerimiento	Registro de Tipo de entrada
Objetivo	Ingresar un nuevo registro del tipo de entrada.
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input checked="" type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Personal Administrativo
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción del requerimiento	El sistema deberá permitir al administrador registrar los tipos de entradas que se realizan en el restaurante añadiendo el campo de la descripción del tipo de entrada.
Restricciones	-El tipo de entrada no debe ser ingresado más de una vez. -El código del tipo de entrada debe de ser generado automáticamente. -El registro de la descripción del tipo de entrada siempre debe de iniciar con mayúscula. -La descripción del tipo de entrada es obligatoria.

Tabla 46 Requerimiento funcional 43. Editar registro del tipo de entrada.

Número de requerimiento	RF43
Nombre de requerimiento	Actualización del tipo de entrada
Objetivo	Editar la información del tipo de entrada ya registrado.
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input checked="" type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Personal Administrativo
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción del requerimiento	El sistema deberá permitir al administrador actualizar los campos correspondientes del tipo de entrada.
Restricciones	-No se permite actualizar el código del tipo de entrada.

Tabla 47 Requerimiento funcional 44. Activar/desactivar el registro del tipo de entrada.

Número de requerimiento	RF44
Nombre de requerimiento	Activar / Desactivar registro del tipo de entrada.
Objetivo	Activar / Desactivar el registro del tipo de entrada.
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Personal Administrativo
Prioridad del requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input checked="" type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción del requerimiento	-El sistema deberá permitir activar el registro del tipo de entrada, permitiendo la visualización de sus campos. -El sistema debe de permitir desactivar el registro del tipo de entrada activo permitiendo la visualización de sus campos y mostrando un mensaje de confirmación para desactivar el registro seleccionado.

Tabla 48 Requerimiento funcional 45. Eliminar registro del tipo de entrada.

Número de requerimiento	RF45		
Nombre de requerimiento	Eliminar tipo de entrada.		
Objetivo	Eliminar registro almacenado del tipo de entrada.		
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Restricción	
Fuente del requisito	Personal Administrativo		
Prioridad del requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial	<input type="checkbox"/> Media/Deseado	<input checked="" type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción del requerimiento	El sistema debe de permitir eliminar el registro del tipo de entrada.		
Restricciones	-Mostrar un mensaje de confirmación para eliminar el registro seleccionado. -Solo se debe eliminar un tipo de entrada que no tenga registros asociados a él.		

Tabla 49 Requerimiento funcional 46. Buscar registro del tipo de entrada.

Número de requerimiento	RF46		
Nombre de requerimiento	Buscar tipo de entrada.		
Objetivo	Buscar el registro requerido del tipo de entrada.		
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito	<input type="checkbox"/> Restricción	
Fuente del requisito	Personal Administrativo		
Prioridad del requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial	<input type="checkbox"/> Media/Deseado	<input checked="" type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción del requerimiento	El sistema deberá permitir buscar la información correspondiente al tipo de entrada en estado activo, permitiendo al usuario una búsqueda fácil.		

Entrada

Tabla 50 Requerimiento funcional 47. Registro de una entrada.

Número de requerimiento	RF47		
Nombre de requerimiento	Registro de entrada.		
Objetivo	Ingresar un nuevo registro de la entrada.		
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Restricción	
Fuente del requisito	Personal Administrativo		
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial	<input type="checkbox"/> Media/Deseado	<input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción del requerimiento	<p>El sistema deberá permitir el registro de una nueva entrada que se realice en el restaurante, añadiendo los siguientes campos:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Fecha de entrada, debe tomar automáticamente la fecha de la máquina en la que se está operando. Además de tener la flexibilidad de cambiar la fecha en caso de ser necesario. -Se debe cargar una lista de todos los proveedores activos. -Se debe seleccionar la bodega donde se va a almacenar los productos. -Se debe seleccionar el tipo de entrada. -Se debe cargar la lista de todos los productos activos con el formato presentación (nombre del producto - marca (en caso que tenga) - cantidad - unidad de medida. -Se debe ingresar el precio unitario del producto con respecto a su presentación. 		
Restricciones	<ul style="list-style-type: none"> -El código de la entrada debe de ser generado automáticamente. -Todos sus campos son obligatorios. 		

Calcular Precio Producto

Tabla 51 Requerimiento funcional 48. Calcular precio del producto.

Número de requerimiento	RF48
Nombre de requerimiento	Calcular Precio Producto
Objetivo	Calcular precio total producto
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Personal Administrativo
Prioridad del requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input checked="" type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción del requerimiento	El sistema deberá calcular el precio total de producto tomando en cuenta los campos precio unitario por la cantidad de producto

Calcular Precio Entrada

Tabla 52 Requerimiento funcional 49. Calcular precio de entrada.

Número de requerimiento	RF49
Nombre de requerimiento	Calcular precio total de entrada
Objetivo	Calcular precio total de entrada
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Personal Administrativo
Prioridad del requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input checked="" type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción del requerimiento	El sistema deberá calcular el Precio total de las entradas a pagar realizando una suma del precio total de los productos a ingresar.

Tipo de Pago

Tabla 53 Requerimiento funcional 50. Registro de un tipo de pago.

Número de requerimiento	RF50		
Nombre de requerimiento	Registro de un tipo de pago		
Objetivo	Ingresar un nuevo registro del tipo de pago		
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Restricción	
Fuente del requisito	Personal Administrativo		
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial	<input type="checkbox"/> Media/Deseado	<input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción del requerimiento	El sistema deberá permitir al administrador agregar los tipos de pagos que puede realizar el cliente ya sea efectivo, tarjeta, etc. Añadiendo La descripción del tipo de pago.		
Restricciones	-EL tipo de pago no debe de ser registrado más de una vez. -El código debe de ser generado automáticamente. -La descripción del tipo de pago es obligatorio.		

Tabla 54 Requerimiento funcional 51. Editar registro del tipo de pago.

Número de requerimiento	RF51		
Nombre de requerimiento	Actualización de la información del tipo de pago		
Objetivo	Editar la información del tipo de pago ya registrado.		
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Restricción	
Fuente del requisito	Personal Administrativo		
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial	<input type="checkbox"/> Media/Deseado	<input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción del requerimiento	El sistema deberá permitir al administrador actualizar los campos correspondientes del tipo de pago.		
Restricciones	No se permite actualizar el código del tipo de pago.		

Tabla 55 Requerimiento funcional 52. Activar/desactivar registro del tipo de pago

Número de requerimiento	RF52
Nombre de requerimiento	Activar / Desactivar registro del tipo de pago.
Objetivo	Activar / Desactivar el registro del tipo de pago.
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Personal Administrativo
Prioridad del requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input checked="" type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción del requerimiento	-El sistema deberá permitir activar el registro de tipo de pago, permitiendo la visualización de sus campos. -El sistema debe de permitir desactivar el registro del tipo de pago la unidad de medida activo permitiendo la visualización de sus campos y mostrando un mensaje de confirmación para desactivar el registro seleccionado.

Tabla 56 Requerimiento funcional 53. Eliminar registro del tipo de pago.

Número de requerimiento	RF53
Nombre de requerimiento	Eliminar tipo de pago.
Objetivo	Eliminar registro almacenado del tipo de pago..
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input checked="" type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Personal Administrativo.
Prioridad del requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input checked="" type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción del requerimiento	El sistema debe de permitir eliminar el registro del tipo de pago.
Restricciones	-Mostrar un mensaje de confirmación para eliminar el registro seleccionado. -Solo se debe eliminar un tipo de pago que no tenga registros asociados a él.

Tabla 57 Requerimiento funcional 54. Buscar registro del tipo de pago.

Número de requerimiento	RF54
Nombre de requerimiento	Buscar tipo de pago
Objetivo	Buscar el registro requerido del tipo de pago
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Personal Administrativo
Prioridad del requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input checked="" type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción del requerimiento	El sistema deberá permitir buscar la información correspondiente al tipo de pago en estado activo, permitiendo al usuario una búsqueda fácil.

Pago

Tabla 58 Requerimiento funcional 55. Registro de un pago

Número de requerimiento	RF55		
Nombre de requerimiento	Registro de un pago.		
Objetivo	Ingresar un nuevo registro de pago.		
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input checked="" type="checkbox"/> Restricción		
Fuente del requisito	Personal Administrativo		
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial	<input type="checkbox"/> Media/Deseado	<input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción del requerimiento	<p>-El registro de un nuevo pago se debe realizar desde el sistema web, permitiendo el registro de pago del consumo por el cliente, añadiendo los siguientes campos:</p> <p>-Seleccionar orden u órdenes del cliente que desea pagar.</p> <p>-Se debe cargar el detalle de la/las órdenes, mostrando la cantidad solicitada, precio unitario del platillo o bebida, subtotal, cálculo de IVA y total a pagar.</p> <p>- Fecha de pago, esta se debe tomar automáticamente de la fecha de la máquina en la que está operando.</p> <p>-Para realizar el pago de la factura, se debe determinar el tipo de pago, el tipo de moneda a pagar (en caso de ser efectivo) además se debe digitar: el monto recibido por el cliente, monto total a pagar, monto a entregar si es necesario y propina.</p>		
Restricciones	<p>-El código debe de ser generado automáticamente.</p> <p>-El huésped puede realizar el pago de una o más órdenes.</p> <p>-El visitante solamente puede realizar el pago de una orden.</p> <p>-La propina es voluntaria.</p>		

Tabla 59 Requerimiento funcional 56. Guardar imagen de carnet diplomático.

Número de requerimiento	RF56
Nombre de requerimiento	Guardar imagen carnet diplomático.
Objetivo	Agregar una foto del carnet del cliente diplomático.
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input checked="" type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Personal Administrativo
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción del requerimiento	-La aplicación móvil deberá permitir capturar una foto del carnet diplomático del cliente al que se le desea exonerar el impuesto IVA del pago y almacenarlo en la base de datos. -Se debe de buscar el registro del cliente perteneciente al carnet o en caso de que no exista se debe de realizar un nuevo registro del cliente.
Restricciones	Solo existe un registro de imagen para cada cliente diplomático.

Tabla 60 Requerimiento funcional 57. Dividir pago

Número de requerimiento	RF57
Nombre de requerimiento	Dividir pago
Objetivo	Dividir los gastos del pago a realizar.
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input checked="" type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Personal Administrativo
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción del requerimiento	<p>-El requerimiento de dividir pago se debe realizar en la aplicación móvil.</p> <p>-La aplicación móvil deberá permitir dividir el pago de una cuenta ya sea distribuir los gastos de manera individual o dividir la cuenta de manera equitativa.</p> <p>-Si se desea pagar de manera individual, se debe mostrar una lista de todas las órdenes finalizadas.</p> <p>-Al realizar el pago de manera individual se deberá de seleccionar una orden se deberá pedir la cantidad de clientes para dividir el pago y seleccionar los platillos o bebidas a pagar por cliente.</p> <p>-Si el pago se realiza de manera equitativa únicamente se debe de dividir los gastos consumidos de la orden entre la cantidad de clientes a pagar.</p>

Tabla 61 Requerimiento funcional 58. Calcular IVA.

Número de requerimiento	RF58
Nombre de requerimiento	Calcular IVA
Objetivo	Calcular IVA sobre la factura
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Personal Administrativo
Prioridad del requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input checked="" type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción del requerimiento	El sistema deberá permitir calcular el IVA de los consumos realizados por el cliente.
Restricción	-Si el cliente es una persona natural se aplicará el 15% del IVA -En caso de ser una persona diplomática no se aplicará el IVA

Tabla 62 Requerimiento funcional 59. Calcular descuento.

Número de requerimiento	RF59
Nombre de requerimiento	Calcular descuento
Objetivo	Calcular el descuento sobre la factura.
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Personal Administrativo
Prioridad del requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input checked="" type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción del requerimiento	Si se desea aplicar un descuento el sistema debe de permitir definir el porcentaje del descuento que se le va a realizar a la factura del cliente.

Menú

Tabla 63 Requerimiento funcional 60. Registro de un menú.

Número de requerimiento	RF60		
Nombre de requerimiento	Registro de menú		
Objetivo	Ingresar un nuevo registro del menú		
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input checked="" type="checkbox"/> Restricción		
Fuente del requisito	Personal Administrativo		
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial	<input type="checkbox"/> Media/Deseado	<input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción del requerimiento	El sistema deberá permitir el registro de un de platillo y/o bebida nueva, añadiendo los siguientes campos: -Descripción del platillo y/o bebida. -Precio. -Señalar si la bebida es inventariada. -Categoría del platillo y/o bebida. -Tiempo de preparación. -Ingredientes, se debe de cargar todos los productos con entradas en determinada área o bodega -Se debe de cargar todas las categorías correspondientes al platillo. -Agregar una imagen, permitiendo la visualización de los diferentes platillos o bebidas que se ofrecen en el restaurante.		
Restricciones	-El código del menú debe de ser generado automáticamente. -No se permite el registro de platillos o bebidas repetidas. -Al agregar un platillo se debe de cargar todas las categorías correspondientes al menú. -Si el tiempo de entrega es inmediato se puede dejar vacío, de lo contrario se debe de agregar el tiempo estimado de la preparación. -Al agregar una receta se debe de seleccionar una categoría para cargar los productos del platillo, si la categoría corresponde al bar se debe de seleccionar solamente un producto, si la categoría al área de cocina se puede seleccionar varios elementos. -Para agregar la receta del platillo debe de cargar todos los productos que necesitan para su preparación. - Si no hay existencia del producto, no se debe realizar una orden de la bebida.		

Tabla 64 Requerimiento funcional 61. Editar registro del menú

Número de requerimiento	RF61
Nombre de requerimiento	Actualización de la información del menú
Objetivo	Editar la información del menú ya registrado.
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input checked="" type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Personal Administrativo
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción del requerimiento	El sistema deberá permitir al administrador actualizar los campos correspondientes del menú.
Restricciones	No se permite actualizar el código del menú.

Tabla 65 Requerimiento funcional 62. Eliminar registro del menú.

Número de requerimiento	RF62
Nombre de requerimiento	Eliminar menú
Objetivo	Eliminar registro almacenado del menú.
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Personal Administrativo
Prioridad del requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input checked="" type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción del requerimiento	-El sistema debe de permitir eliminar el registro del menú.
Restricciones	-Mostrar un mensaje de confirmación para eliminar el registro seleccionado. -Solo se debe eliminar el menú que no tenga registros asociados a él.

Tabla 66 Requerimiento funcional 63. Activar/desactivar registro del menú.

Número de requerimiento	RF63
Nombre de requerimiento	Activar / Desactivar registro del menú.
Objetivo	Activar / Desactivar el registro del menú.
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Personal Administrativo
Prioridad del requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input checked="" type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción del requerimiento	-El sistema deberá permitir activar el registro del menú, permitiendo la visualización de sus campos. -El sistema debe de permitir desactivar el registro del menú activo permitiendo la visualización de sus campos y mostrando un mensaje de confirmación para desactivar el registro seleccionado.

Tabla 67 Requerimiento funcional 64. Buscar registro del menú.

Número de requerimiento	RF64
Nombre de requerimiento	Buscar platillo correspondiente.
Objetivo	Buscar el registro requerido del platillo.
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Personal Administrativo
Prioridad del requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input checked="" type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción del requerimiento	El sistema deberá permitir buscar la información correspondiente al platillo activo, permitiendo al usuario una búsqueda fácil.

Orden

Tabla 68 Requerimiento funcional 65. Registro de una orden.

Número de requerimiento	RF65
Nombre de requerimiento	Registro de orden
Objetivo	Ingresar un nuevo registro de orden
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input checked="" type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Personal Administrativo
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción del requerimiento	<p>-El registro de una nueva orden se debe realizar en la aplicación móvil o bien desde el sistema según el rol del colaborador.</p> <p>-El barman realizará el registro de una nueva orden a través del sistema web</p> <p>-El mesero realizará el registro de una nueva orden a través de la aplicación móvil.</p> <p>-A través de estas dos herramientas mencionadas anteriormente deberá permitir el registro de una nueva orden realizada por el colaborador, añadiendo los siguientes campos:</p> <p>-Fecha y hora de la orden, esta se debe tomar automáticamente de la fecha de la máquina en la que está operando. Además de tener la flexibilidad de cambiar la fecha en caso de ser necesario.</p> <p>-Se debe de señalar si el cliente es un huésped o visitante</p> <p>-Se debe de seleccionar la mesa.</p> <p>-Si el cliente es un huésped se busca por medio de su número de identificación o nombres y así cargar el nombre del cliente y Número RUC</p> <p>-Se debe mostrar los platillos por categorías</p> <p>-Agregar una nota al platillo donde el cliente solicite quitar algún ingrediente</p> <p>-Al seleccionar cada platillo o bebida se debe mostrar la siguiente información: nombre del platillo, precio unitario, la cantidad ordenada y el precio total</p> <p>-Al guardar la orden se debe enviar la información obtenida al área de cocina para poder visualizar dicha solicitud y poder prepararla.</p>
Restricciones	<p>-El código de la orden debe de ser generado automáticamente.</p> <p>-La nota solo debe de ser agregada si el cliente desea quitar algún ingrediente del plato.</p> <p>-El huésped únicamente puede tener una orden activa.</p>

Tabla 69 Requerimiento funcional 66. Editar registro de la orden.

Número de requerimiento	RF66
Nombre de requerimiento	Actualización de la información de la orden
Objetivo	Editar la información de una orden registrada.
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input checked="" type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Personal Administrativo
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción del requerimiento	<p>-La actualización de una orden se debe realizar en la aplicación móvil o bien desde el sistema.</p> <p>-El sistema deberá permitir agregar más platillos a la orden seleccionada.</p> <p>-Se deberá mostrar todos los platillos y bebidas ordenados por el cliente</p> <p>-Se debe mostrar los platillos por categorías</p> <p>-Agregar una nota al platillo donde el cliente solicite quitar algún ingrediente</p> <p>-Al seleccionar cada platillo o bebida se debe mostrar la siguiente información: nombre del platillo, precio unitario, la cantidad ordenada y el precio total</p> <p>-Se debe permitir cambiar el estado de los productos ordenados por el cliente (ordenado y finalizado)</p> <p>- Al guardar la orden se debe enviar la información de la orden realizada al área de cocina o bar para poder visualizar dicha solicitud y poder prepararla, actualizando únicamente la hora del pedido y los nuevos productos solicitados.</p>
Restricciones	<p>-No se permite actualizar los campos código, fecha, mesero, tipo de cliente, identificación, cliente y número RUC</p> <p>-El estado del producto debe de ser modificado únicamente por el cocinero o barman.</p>

Tipo de Orden

Tabla 70 Requerimiento funcional 67. Registro de un tipo de orden.

Número de requerimiento	RF67
Nombre de requerimiento	Registro de un tipo de orden.
Objetivo	Ingresar un nuevo registro del tipo de orden.
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input checked="" type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Personal Administrativo.
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción del requerimiento	El sistema deberá permitir el registro de un nuevo tipo de orden, añadiendo el código del tipo de orden -Descripción del tipo de orden. -Estado del tipo de orden.
Restricciones	-El tipo de orden no deben ser ingresados más de una vez. -El código del tipo de orden debe de ser generado llegando a un acuerdo con el cliente. -La descripción del tipo de orden es obligatorio.

Tabla 71 Requerimiento funcional 68. Editar registro de un tipo de orden.

Número de requerimiento	RF68
Nombre de requerimiento	Actualización de la información del tipo de orden.
Objetivo	Editar la información del tipo de orden ya registrada.
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input checked="" type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Personal Administrativo
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción del requerimiento	El sistema deberá permitir al administrador actualizar los campos correspondientes del tipo de orden.
Restricciones	No se permite actualizar el código del tipo de orden.

Tabla 72 Requerimiento funcional 69. Activar/desactivar registro del tipo de orden.

Número de requerimiento	RF69
Nombre de requerimiento	Activar / Desactivar registro del tipo de orden
Objetivo	Activar / Desactivar el registro del tipo de orden.
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Personal Administrativo
Prioridad del requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input checked="" type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción del requerimiento	-El sistema deberá permitir activar el registro del tipo de orden, permitiendo la visualización de sus campos. -El sistema debe de permitir desactivar el registro del tipo de orden activo permitiendo la visualización de sus campos y mostrando un mensaje de confirmación para desactivar el registro seleccionado.

Tabla 73 Requerimiento funcional 70. Eliminar tipo de orden.

Número de requerimiento	RF70
Nombre de requerimiento	Eliminar tipo de orden.
Objetivo	Eliminar registro almacenado del tipo de orden.
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input checked="" type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Personal Administrativo
Prioridad del requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input checked="" type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción del requerimiento	El sistema debe de permitir eliminar el registro del tipo de orden.
Restricciones	-Mostrar un mensaje de confirmación para eliminar el registro seleccionado. -Solo se debe eliminar el tipo de orden que no tenga registros asociados a él.

Tabla 74 Requerimiento funcional 71. Buscar tipo de orden.

Número de requerimiento	RF71
Nombre de requerimiento	Buscar tipo de orden.
Objetivo	Buscar el registro requerido de un tipo de orden.
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Personal Administrativo
Prioridad del requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input checked="" type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción del requerimiento	El sistema deberá permitir buscar la información correspondiente de un tipo de orden en estado activo, permitiendo al usuario una búsqueda fácil.

Tabla 75 Requerimiento funcional 72. Guardar imagen de la comanda.

Número de requerimiento	RF72
Nombre de requerimiento	Guardar imagen comanda
Objetivo	Almacenar una imagen de la comanda.
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input checked="" type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Personal Administrativo
Prioridad del requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input checked="" type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción del requerimiento	-La aplicación móvil deberá permitir capturar una foto de la comanda de la orden finalizada y almacenarlo en la base de datos. -Se debe de buscar el registro de la orden finalizada.
Restricciones	La captura de la comanda pertenece únicamente a la orden del cliente tipo huésped

Tabla 76 Requerimiento funcional 73. Calcular precio total del platillo

Número de requerimiento	RF73
Nombre de requerimiento	Calcular precio total del platillo.
Objetivo	Calcular precio total del platillo.
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Personal Administrativo
Prioridad del requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input checked="" type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción del requerimiento	El sistema deberá calcular el precio total del platillo o bebida ordenado por el cliente tomando en cuenta la cantidad de platillos o bebidas por el precio unitario

Tabla 77 Requerimiento funcional 74. Calcular precio total de la orden.

Número de requerimiento	RF74
Nombre de requerimiento	Calcular Precio total de la orden.
Objetivo	Calcular Precio total de la orden.
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Personal Administrativo
Prioridad del requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input checked="" type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción del requerimiento	El sistema deberá calcular el precio total de la orden realizada por el cliente tomando en cuenta la sumatoria del precio total del platillo o bebida.

Tabla 78 Requerimiento funcional 75. Lista de orden Administrador

Número de requerimiento	RF75
Nombre de requerimiento	Lista de órdenes Administrador
Objetivo	Lista de órdenes.
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Personal Administrativo
Prioridad del requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input checked="" type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción del requerimiento	<p>El sistema deberá permitir únicamente al administrador mostrar todas las órdenes activas de todos los clientes, en la cual se muestre la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Número de orden -Nombre del mesero que tomó la orden -Nombre del cliente -Hora de la orden -Lista de todos los platillos y bebidas ordenados con su cantidad solicitada -Precio unitario y el cálculo total del platillo -Mostrar el sub total de toda la cuanta: cálculo del IVA y su suma total
Restricción	La orden debe mostrarse de manera ascendente con respecto a la hora

Tabla 79 Requerimiento funcional 76. Lista de orden mesero.

Número de requerimiento	RF76		
Nombre de requerimiento	Lista de órdenes mesero		
Objetivo	Lista de las órdenes.		
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción		
Fuente del requisito	Personal Administrativo		
Prioridad del requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial	<input type="checkbox"/> Media/Deseado	<input checked="" type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción del requerimiento	El sistema deberá permitir listar todas las órdenes activas del mesero registrado en el sistema, en la cual se muestre la siguiente información: -Número de orden -Hora ordenada -Nombre del cliente en caso de ser huésped -Lista de todos los platillos y bebidas ordenados con su cantidad solicitada		
Restricción	La orden debe mostrarse de manera ascendente con respecto a la hora		

Tabla 80 Requerimiento funcional 77. Lista de orden cocina.

Número de requerimiento	RF77		
Nombre de requerimiento	Lista de órdenes cocina		
Objetivo	Lista de las órdenes.		
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción		
Fuente del requisito	Personal Administrativo		
Prioridad del requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial	<input type="checkbox"/> Media/Deseado	<input checked="" type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción del requerimiento	El sistema deberá permitir listar todas las órdenes activas cuyos platillos no hayan sido finalizados, mostrando la siguiente información: -Número de orden -Hora ordenada -Nombre del cliente en caso de ser huésped -Nombre del mesero que tomó la orden -Lista de todos los platillos ordenados con su cantidad solicitada		
Restricción	La orden debe mostrarse de manera ascendente con respecto a la hora		

Tabla 81 Requerimiento funcional 78. Lista de orden barman.

Número de requerimiento	RF78
Nombre de requerimiento	Lista de órdenes barman
Objetivo	Lista de las órdenes.
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Personal Administrativo
Prioridad del requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input checked="" type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción del requerimiento	El sistema deberá permitir listar todas las órdenes activas cuyas bebidas no hayan sido finalizadas, mostrando la siguiente información: -Número de orden -Hora ordenada -Nombre del cliente en caso de ser huésped -Nombre del mesero que tomó la orden -Lista de todas las bebidas ordenados con su cantidad solicitada
Restricción	La orden debe mostrarse de manera ascendente con respecto a la hora

Tabla 82 Requerimiento funcional 79. Finalizar orden.

Número de requerimiento	RF79
Nombre de requerimiento	Finalizar orden
Objetivo	Finalizar orden.
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Personal Administrativo
Prioridad del requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input checked="" type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción del requerimiento	-El sistema web y la aplicación móvil deberá permitir al mesero finalizar determinada orden del cliente.

Mesa

Tabla 83 Requerimiento funcional 80. Registro de una mesa.

Número de requerimiento	RF80
Nombre de requerimiento	Registro de mesa.
Objetivo	Ingresar un nuevo registro de mesa.
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input checked="" type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Personal Administrativo
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción del requerimiento	El sistema deberá permitir agregar un registro de mesa, añadiendo la descripción de la mesa.
Restricciones	<ul style="list-style-type: none"> -La mesa no debe ser ingresada más de una vez. -El código de la mesa debe de ser generado automáticamente. -Al agregar la descripción de la mesa, cada uno de los registros siempre debe de iniciar con mayúscula. -Todos sus campos son obligatorios.

Tabla 84 Requerimiento funcional 81. Editar registro de la mesa.

Número de requerimiento	RF81
Nombre de requerimiento	Actualización de la información de la mesa.
Objetivo	Editar la información de la mesa ya registrada.
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input checked="" type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Personal Administrativo
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción del requerimiento	El sistema deberá permitir al administrador actualizar los campos correspondientes de la mesa.
Restricciones	No se permite actualizar el código de la unidad de medida.

Tabla 85 Requerimiento funcional 82. Activar/desactivar registro de la mesa.

Número de requerimiento	RF82
Nombre de requerimiento	Activar / Desactivar registro de la mesa.
Objetivo	Activar / Desactivar el registro de una mesa.
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Personal Administrativo.
Prioridad del requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input checked="" type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción del requerimiento	-El sistema deberá permitir activar el registro de la mesa, permitiendo la visualización de sus campos. -El sistema debe de permitir desactivar el registro de la mesa activa permitiendo la visualización de sus campos y mostrando un mensaje de confirmación para desactivar el registro seleccionado.

Tabla 86 Requerimiento funcional 83. Eliminar registro de una mesa.

Número de requerimiento	RF83
Nombre de requerimiento	Eliminar mesa.
Objetivo	Eliminar registro almacenado de la mesa.
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input checked="" type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Personal Administrativo
Prioridad del requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input checked="" type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción del requerimiento	El sistema debe de permitir eliminar el registro de una mesa.
Restricciones	-Mostrar un mensaje de confirmación para eliminar el registro seleccionado. -Solo se debe eliminar la mesa que no tenga registros asociados a él.

Tabla 87 Requerimiento funcional 84. Buscar registro de una mesa.

Número de requerimiento	RF84
Nombre de requerimiento	Buscar mesa.
Objetivo	Buscar el registro requerido de una mesa.
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Personal Administrativo.
Prioridad del requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input checked="" type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción del requerimiento	El sistema deberá permitir buscar la información correspondiente de una mesa en estado activo, permitiendo al usuario una búsqueda fácil.

Reportes

Tabla 88 Requerimiento funcional 85. Imprimir comanda.

Número de requerimiento	RF85
Nombre de requerimiento	Imprimir comanda.
Objetivo	Imprimir comanda.
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Personal Administrativo
Prioridad del requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input checked="" type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción del requerimiento	<p>-El sistema web deberá permitir imprimir una comanda generada mediante una orden, que será firmada por el cliente, mostrando los siguientes campos:</p> <p>-Fecha de la orden.</p> <p>-Información del mesero.</p> <p>-Información del cliente.</p> <p>-Platillo o bebidas ordenadas por el cliente.</p> <p>-Cantidad de platillos o bebidas ordenados.</p> <p>-Precio unitario de cada platillo o bebida.</p> <p>-El sub total.</p> <p>-El IVA y el total a pagar.</p>

Tabla 89 Requerimiento funcional 86. Reportes de ventas

Número de requerimiento	RF86
Nombre de requerimiento	Reportes de ventas.
Objetivo	Realizar reportes de las ventas.
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Personal Administrativo
Prioridad del requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input checked="" type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción del requerimiento	-La aplicación móvil deberá permitir realizar un reporte de los productos más vendidos seleccionando la fecha estimada para generar una gráfica donde muestre los platillos o bebidas más vendidos en el bar y restaurante -La aplicación móvil deberá permitir realizar un reporte de las ventas realizadas por mes seleccionando la fecha estimada para generar una gráfica donde muestre las ventas realizadas en el mes seleccionado.

Tabla 90 Requerimiento funcional 87. Cerrar orden

Número de requerimiento	RF87
Nombre de requerimiento	Cerrar orden.
Objetivo	Cerrar orden.
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Personal Administrativo
Prioridad del requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input checked="" type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción del requerimiento	La aplicación deberá mostrar todas las órdenes que aún no han sido cerradas permitiendo al mesero cerrar una orden seleccionada para dar por finalizado la orden del cliente.

Tabla 91 Requerimiento funcional 88. Enviar comanda.

Número de requerimiento	RF88
Nombre de requerimiento	Enviar comanda.
Objetivo	Enviar comanda.
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Personal Administrativo
Prioridad del requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input checked="" type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción del requerimiento	<p>-El sistema deberá permitir enviar por correo una comanda generada mediante una orden, que será firmada por el cliente, mostrando los siguientes campos:</p> <p>-Fecha de la orden.</p> <p>-Información del mesero.</p> <p>-Información del cliente.</p> <p>-Platillo o bebidas ordenadas por el cliente.</p> <p>-Cantidad de platillos o bebidas ordenados.</p> <p>-Precio unitario de cada platillo o bebida.</p> <p>-El sub total.</p> <p>-El IVA.</p> <p>-Total a pagar.</p>

Activar ítems

Tabla 92 Requerimiento funcional 89. Activar ítems.

Número de requerimiento	RF89
Nombre de requerimiento	Activar ítems.
Objetivo	Activar registros que se encuentran inactivos.
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Personal Administrativo
Prioridad del requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input checked="" type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción del requerimiento	El sistema debe permitir al administrador buscar por categoría todos los registros que se encuentran inactivos y poder cambiar su estado.

8.1.5.2. Requisitos no funcionales

Seguidamente, se detallan cada uno de los requisitos no funcionales que debe cumplir el sistema web y la aplicación móvil, y por cada uno se ha definido un conjunto de tablas que describen las características generales y restricciones de la aplicación móvil y sistema web a desarrollar.

Tabla 93 Requerimiento no funcional 01. Identificación y autenticación de usuario

Número de requerimiento	RNF01
Nombre de requerimiento	Identificación y autenticación de usuarios para el acceso al sistema y aplicación móvil
Objetivo	Proporcionar credenciales al usuario para ingresar al sistema
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input checked="" type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Equipo desarrollador
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción del requerimiento	El sistema web y la aplicación móvil deberán permitir a los usuarios ingresar por medio de un nombre de usuario y una contraseña.
Restricciones	Los usuarios serán asignados con roles determinados por la Administración que les permitirá acceder a ciertas funcionalidades del sistema según se establecidos por los roles.

Tabla 94 Requerimiento no funcional 02. Interfaz gráfica.

Número de requerimiento	RNF02
Nombre de requerimiento	Interfaz gráfica de usuario intuitiva, convencional, agradable y de fácil uso.
Objetivo	Ofrecer una interfaz intuitiva y de fácil uso para los usuarios que usen el sistema
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Equipo desarrollador
Prioridad del requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input checked="" type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción del requerimiento	El sistema deberá mostrar vistas y formularios en un entorno agradable y cuya usabilidad sea ideal para el almacenamiento, edición y visualización de los datos.

Tabla 95 Requerimiento no funcional 03. Manual de usuario sistema web

Número de requerimiento	RNF03
Nombre de requerimiento	Manual de usuario sistema web
Objetivo	Proveer al personal del hotel Xalli un manual de usuario para que sirva de guía y ayude a entender el funcionamiento del sistema web
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Equipo desarrollador
Prioridad del requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input checked="" type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción del requerimiento	El sistema debe contar un con manual de usuario estructurado adecuadamente, especificando cada uno de los módulos desde catálogos hasta las diferentes operaciones.

Tabla 96 Requerimiento no funcional 04. Manual de usuario aplicación móvil

Número de requerimiento	RNF04
Nombre de requerimiento	Manual de usuario aplicación móvil
Objetivo	Proveer al personal de del hotel Xalli un manual de usuario para que sirva de guía y ayude a entender el funcionamiento de la aplicación móvil
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Equipo desarrollador
Prioridad del requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input checked="" type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción del requerimiento	La aplicación debe contar con un manual de usuario estructurado adecuadamente, especificando cada una de sus funcionalidades.

Tabla 97 Requerimiento no funcional 05. Mensajes de interacción

Número de requerimiento	RNF05
Nombre de requerimiento	Mensajes de interacción
Objetivo	Proporcionar al usuario final mensajes entendibles y claro al momento de la interacción con el sistema o aplicación móvil.
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Equipo desarrollador
Prioridad del requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input checked="" type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción del requerimiento	-El sistema web y la aplicación móvil deberá proporcionar mensajes de advertencias y error que sean informativos y orientados a usuario final. -Los títulos e iconos del sistema web y aplicación móvil deben ser descritos adecuadamente dependiendo de la operación a realizar.

Tabla 98 Requerimiento no funcional 06. Restaurar contraseña

Número de requerimiento	RNF06
Nombre de requerimiento	Restaurar contraseña
Objetivo	Restaurar contraseña del colaborador.
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input checked="" type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Equipo desarrollador
Prioridad del requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input checked="" type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción del requerimiento	El sistema deberá permitir restaurar contraseña de un colaborador de las siguientes formas: -El administrador puede restaurar contraseña de un colaborador que solicite dicha acción desde una vista en la cual busque por medio del nombre de usuario del colaborador. -El colaborador puede cambiar su contraseña desde su perfil, ingresando su contraseña anterior y la nueva anterior. -Si el colaborador no recuerda su contraseña, este deberá ingresar a la página web y en la pantalla de inicio deberá estar link para poder restaurar su contraseña por medio de correo electrónico.
Restricciones	-El correo electrónico debe estar registrado en la información del colaborador para que el mismo pueda restaurar su contraseña por este medio, en caso contrario no se podrá cambiar.

Tabla 99 Requerimiento no funcional 07. Seguridad de los servicios web

Número de requerimiento	RNF07
Nombre de requerimiento	Seguridad de los servicios web
Objetivo	Autenticación y autorización de los servicios web
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Equipo desarrollador
Prioridad del requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción del requerimiento	El sistema debe permitir la autenticación para el consumo de los servicios web mediante la autenticación básica y autorización mediante los roles definidos en el sistema para los administradores y meseros en la base de datos

Tabla 100 Requerimiento no funcional 08. Descargar menú mediante código QR

Número de requerimiento	RNF08
Nombre de requerimiento	Descargar menú mediante código QR
Objetivo	Permitir al cliente escanear un código QR desde la aplicación para descargar el menú de los platillos y bebidas que ofrece el hotel
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Equipo desarrollador
Prioridad del requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input checked="" type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción del requerimiento	La aplicación móvil debe contener un código QR donde estará la dirección url para que el cliente pueda escanear y descargar el menú digital que ofrece el bar y restaurante del hotel.

Tabla 101 Requerimiento no funcional 09. Editar perfil de usuario.

Número de requerimiento	RNF09
Nombre de requerimiento	Editar perfil de usuario
Objetivo	Permitir al colaborador editar información personal y agregar correo electrónico.
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Equipo desarrollador
Prioridad del requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input checked="" type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción del requerimiento	El sistema web deberá permitir al colaborador poder cambiar información personal tales como: nombres y apellidos, correo electrónico y número RUC, en caso de que él posea o desee.

8.1.5.3. Casos de uso

Por otra parte, se procedió a realizar los casos de uso que describen cómo los usuarios o actores interactúan con las funcionalidades del sistema obtenidos de los pasos anteriores como las entrevistas y diferentes formatos. Esto a su vez permite definir la relación y comportamiento de las interacciones.

A continuación, se presentarán los principales escenarios y casos de uso para las funcionalidades del sistema web. Cabe señalar que los demás escenarios y diagramas de casos de uso se encuentran en el anexo 6. Casos de uso:

Tabla 102 Caso de uso 01. Iniciar sesión

UC-01	Nombre: Iniciar sesión
Actor(es): Administrador, colaborador	
Descripción: El administrador o colaborador desea iniciar sesión.	
Activar el evento: El actor administrador o colaborador hace clic en la opción iniciar sesión.	
Paso	Acción
1.	Ingresar al sistema
2.	Ingresar las credenciales del administrador o colaborador.
3.	Validar sus credenciales.
Precondición: El actor debe de ingresar a la URL del sistema	
Postcondición: El actor ha iniciado sesión en el sistema.	
Excepciones	
4.	El sistema mostrará un mensaje en caso de no ingresar correctamente las credenciales: “Intento de inicio de sesión no válido.”
Paso	Acción
Suposiciones: Las credenciales del actor (usuario y contraseña) son válidas	

Tabla 103 Caso de uso 02. Agregar proveedor.

UC-02		Nombre: Agregar proveedor
Actor(es): Administrador, cocinero		
Descripción: El actor desea registrar un nuevo proveedor		
Activar el evento: El actor administrador hace clic en la opción para agregar un nuevo registro.		
Paso	Acción	
1.	Iniciar sesión	
2.	El sistema permite al actor poder realizar un nuevo registro del proveedor	
3.	Se verifica si ya existe el proveedor a ingresar	
4.	El sistema muestra los campos a llenar siguiendo los pasos del RF01 (requerimiento funcional 01 registro de un proveedor).	
5.	Al terminar el registro, el actor debe de guardar el nuevo proveedor	
6.	Se presenta un mensaje de registro completado “Almacenado Correctamente”	
Precondición: El usuario debe estar registrado bajo el rol del actor definido para este escenario.		
Postcondición: Se ha añadido un nuevo registro de proveedor		
Excepciones		
7.	El sistema mostrará un mensaje en caso de que hagan falta datos para la generación de un nuevo proveedor.	
8.	El sistema deberá verificar por medio del número RUC o cédula si se encuentra registrado el proveedor.	
Paso	Acción	
2	El sistema debe mostrar una lista de los proveedores activos.	
Suposiciones: Las credenciales del actor (usuario y contraseña) son válidas		

Tabla 104 Caso de uso 03. Agregar colaborador

UC-03	Nombre: Agregar colaborador
Actor(es): Administrador	
Descripción: El actor desea registrar un nuevo colaborador	
Activar el evento: El actor administrador hace clic en la opción para agregar un nuevo registro.	
Paso	Acción
1.	Iniciar sesión.
2.	El sistema permite al actor poder realizar un nuevo registro del colaborador.
3.	Se verifica si ya existe el colaborador a ingresar
4.	El sistema muestra los campos a llenar siguiendo los pasos del RF11 (requerimiento funcional 11 registro de un colaborador).
5.	Al terminar el registro, el actor debe de guardar el nuevo colaborador.
6.	Se presenta un mensaje de registro completado “Almacenado Correctamente”
Precondición: El usuario debe estar registrado bajo el rol del actor definido para este escenario.	
Postcondición: Se ha añadido un nuevo registro del colaborador que cuenta con sus propias credenciales y rol.	
Excepciones	
7.	El sistema mostrará un mensaje en caso de que hagan falta datos para la generación de un nuevo colaborador.
8.	El sistema deberá verificar por medio del número de cédula si se encuentra registrado el colaborador.
Paso	Acción
Suposiciones: Las credenciales del actor (usuario y contraseña) son válidas	

Tabla 105 Caso de uso 04. Agregar cliente

UC-04	Nombre: Agregar cliente
Actor(es): Mesero, barman, recepcionista y administrador	
Descripción: El actor desea registrar un nuevo cliente	
Activar el evento: El actor hace clic en la opción para agregar un nuevo registro.	
Paso	Acción
1.	Iniciar sesión.
2.	El sistema permite al actor poder realizar un nuevo registro.
3.	Se verifica si ya existe el cliente a almacenar.
4.	El sistema muestra los campos a llenar siguiendo los pasos del RF06 (requerimiento funcional 06 registro de un cliente).
5.	Al terminar el registro, el actor debe de guardar el nuevo registro de cliente.
6.	Se presenta un mensaje de registro completado “Almacenado Correctamente”
Precondición: El actor administrador o colaborador debe de estar conectado al sistema.	
Postcondición: Se ha añadido un nuevo registro de cliente	
Excepciones	
7.	El sistema mostrará un mensaje en caso de que hagan falta datos para la generación de un nuevo cliente.
8.	Al agregar un nuevo cliente el sistema debe verificar si existe el registro por medio de su identificación; en caso de que exista el registro del cliente se debe de mandar un mensaje de error “Ya se encuentra registrado un cliente con esa identificación”
Paso	Acción
2	El sistema muestra una lista de los clientes activos.
Suposiciones: Las credenciales del actor (usuario y contraseña) son válidas	

Tabla 106 Caso de uso 05. Agregar producto.

UC-05	Nombre: Agregar Producto
Actor(es): Administrador, cocinero	
Descripción: El actor desea registrar un nuevo producto.	
Activar el evento: El actor hace clic en la opción para agregar un nuevo registro.	
Paso	Acción
1.	Iniciar sesión
2.	El sistema permite al actor poder realizar un nuevo registro de producto.
3.	Se verifica si ya existe el registro a ingresar
4.	El sistema muestra los campos a llenar siguiendo los pasos del RF36 (requerimiento funcional 36 registro de producto).
5.	Al terminar el registro, el actor debe de guardar el nuevo producto.
6.	Se presenta un mensaje de registro completado “Almacenado Correctamente”
Precondición: El usuario debe estar registrado bajo el rol del actor definido para este escenario.	
Postcondición: Se ha añadido un nuevo registro de producto.	
Excepciones	
7.	El sistema mostrará un mensaje en caso de que hagan falta datos para la generación de un nuevo registro de producto.
8.	Al agregar un nuevo producto, el sistema deberá verificar si existe un producto que describa la misma presentación y mandar un mensaje de error “La presentación del producto ya existe”
Paso	Acción
2	El sistema muestra una lista de los productos activos.
Suposiciones: Las credenciales del actor (usuario y contraseña) son válidas.	

Tabla 107 Caso de uso 06. Agregar entrada.

UC-06	Nombre: Agregar entrada
Actor(es): Administrador, cocinero	
Descripción: El actor desea registrar una nueva entrada.	
Activar el evento: El actor debe de hacer clic en la opción para agregar un nuevo registro.	
Paso	Acción
1.	Iniciar sesión
2.	El sistema muestra los campos a llenar siguiendo los pasos del RF47 (requerimiento funcional 47 registro de entrada)
3.	Se debe seleccionar el área en la cual se va a ingresar la entrada, tipo de entrada y proveedor.
4.	Seleccionar el producto, precio unitario y la cantidad a ingresar.
5.	El sistema debe de realizar el cálculo del precio del producto según lo especifican el RF48 (requerimiento funcional 48 Calcular Precio Producto)
6.	Se debe de calcular precio total de la entrada según lo establece el RF49 (requerimiento funcional 49 calcular precio total de entrada)
7.	Al terminar el registro, el actor debe de almacenar la nueva entrada.
8.	Se presenta un mensaje de registro completado “Almacenado Correctamente”
Precondición: El usuario debe estar registrado bajo el rol del actor definido para este escenario.	
Postcondición: Se ha añadido una nueva entrada.	
Excepciones	
9.	Al agregar los datos de una nueva de entrada, el sistema deberá verificar que no se encuentre ningún campo vacío, de lo contrario se debe de mandar un mensaje de error “No se encontraron registros de campos vacíos revise e intente nuevamente”
10.	No se permitir agregar una presentación de producto más de una vez en una misma entrada, de lo contrario se debe de mandar un mensaje de error “El producto seleccionado ya se encuentra en la tabla”
Paso	Acción
2	El sistema permite al actor poder realizar un nuevo registro de entrada.
Suposiciones: Las credenciales del actor (usuario y contraseña) son válidas.	

Tabla 108 Caso de uso 07. Agregar pago

UC-07	Nombre: Agregar pago
Actor(es): Administrador, recepcionista	
Descripción: El actor desea registrar un pago.	
Activar el evento: El actor hace clic en la opción para agregar un nuevo registro.	
Paso	Acción
1.	Iniciar sesión
2.	El sistema web permite al actor poder realizar el registro un pago de una o varias órdenes realizadas por el cliente.
3.	Se verifica el tipo de cliente que efectuará el pago
4.	Seleccionar la/las órdenes a pagar.
5.	Mostrar el detalle de las/la orden a pagar siguiendo los pasos del RF55 (requerimiento funcional 55 registro de un pago).
6.	Realizar el cálculo del IVA según lo planteado en el RF58 (Requerimiento funcional 58 calcular IVA)
7.	Si es necesario un descuento, el sistema debe de permitir el ingreso del porcentaje del descuento para su debido cálculo, siguiendo los pasos establecidos en el RF59 (Requerimiento funcional 59 calcular descuento)
8.	Al terminar el registro, el actor debe de guardar el registro del pago.
9.	Se presenta un mensaje de registro completado “Almacenado Correctamente”
Precondición: El usuario debe estar registrado bajo el rol del actor definido para este escenario.	
Postcondición (después de): Se ha añadido un nuevo registro de pago.	
Excepciones	
10.	El sistema mostrará un mensaje en caso de que hagan falta datos para la generación del pago.
11.	Si el monto recibido por el cliente es menor al monto total a pagar, el sistema debe de presentar un mensaje error.
Paso	Acción

3	En caso de que el cliente sea persona diplomática, el sistema debe permitir agregar una imagen del carnet diplomático, siguiendo los pasos del RF56 (requisito funcional 56 guardar imagen carnet diplomático).
4	Cargar una lista de todas las órdenes de determinado cliente, si es visitante cargar todas las órdenes de los visitantes.
6	El IVA no aplica para los clientes diplomáticos.
Suposiciones: Las credenciales del actor (usuario y contraseña) son válidas.	

Tabla 109 Caso de uso 08. Agregar menú.

UC-08	Nombre: Agregar menú
Actor(es): Administrador	
Descripción: El actor desea registrar un nuevo platillo o bebida.	
Activar el evento: El actor hace clic en la opción para agregar un nuevo registro.	
Paso	Acción
1.	Iniciar sesión
2.	El sistema permite al actor poder realizar un nuevo registro de platillo o bebida.
3.	Se verifica si ya existe el nombre del platillo o bebida a agregar.
4.	El sistema muestra los campos a llenar siguiendo los pasos del RF60 (requerimiento funcional 50 registro de menú).
5.	El sistema permite realizar el registro de un platillo o bebida
6.	Permite agregar los productos del platillo o bebida correspondiente.
7.	Luego se agrega una imagen.
8.	Al terminar el registro, el actor debe de guardar el nuevo registro del menú.
9.	Se presenta un mensaje “Almacenado Correctamente”
Precondición: El usuario debe estar registrado bajo el rol del actor definido para este escenario.	
Postcondición: Se ha añadido un nuevo registro del menú.	
Excepciones	
10.	El sistema mostrará un mensaje en caso de que hagan falta datos para la generación de un nuevo registro de platillo o bebida.
11.	Al agregar un platillo o bebida el sistema debe verificar si existe el registro a ingresar, en caso de existir se debe de mandar un mensaje de error “Ya se encuentra registrado un platillo con ese nombre. Inténtelo de nuevo”
Paso	Acción
2	El sistema muestra una lista de los platillos o bebidas activos.
Suposiciones: Las credenciales del actor (usuario y contraseña) son válidas.	

Tabla 110 Caso de uso 09. Agregar orden

UC-09	Nombre: Agregar orden
Actor(es): Mesero, Barman	
Descripción: El actor desea registrar una nueva orden.	
Activar el evento: El actor hace clic en la opción para agregar una nueva orden solicitada por el cliente.	
Paso	Acción
1.	Iniciar sesión
2.	El sistema muestra los campos a llenar siguiendo los pasos del RF65 (requerimiento funcional 65 Registro de orden).
3.	El sistema permite señalar el tipo de cliente que solicita la orden (visitante o huésped)
4.	El sistema permite buscar los platillos o bebidas disponibles para realizar una orden.
5.	Se debe mostrar el nombre del platillo, precio y la cantidad solicitada.
6.	Al terminar el registro, el actor debe de guardar el nuevo registro de la orden.
7.	Se presenta un mensaje de registro completado “Almacenado Correctamente”
Precondición: El usuario debe estar registrado bajo el rol del actor definido para este escenario.	
Postcondición: Se ha añadido un nuevo registro de orden.	
Excepciones	
8.	El sistema mostrará un mensaje en caso de que hagan falta datos para la generación de un nuevo registro del tipo de entrada.
Paso	Acción
2	El sistema debe de recuperar automáticamente el nombre del mesero.
3	Si el cliente es visitante se procede a realizar la orden sin necesidad de registrar al cliente; en caso de ser huésped se procede a buscar a dicho cliente en el sistema y recuperar automáticamente sus datos (Identificación, Nombre y apellido del cliente y número RUC en caso de tener) y poder realizar la orden solicitada.

5 Se debe permitir agregar una nota del cliente donde especifique algún ingrediente que no desee (este campo nota no es obligatorio)

5 El sistema muestra un detalle sobre la orden realizada por el cliente donde se muestra el platillo o bebida ordenada, precio unitario, la cantidad solicitada de este platillo o bebida además calcular precio total del platillo según lo establecido en el RF68 (Requerimiento funcional 68 calcular precio total del platillo) y debe de Calcular Precio total de la orden según lo establece el RF69 (Requerimiento funcional 69 Calcular Precio total de la orden.)

Suposiciones: Las credenciales del actor (usuario y contraseña) son válidas.

Tabla 111 Caso de uso 10. Editar orden.

UC-10	Nombre: Editar orden
Actor(es): Mesero, Barman	
Descripción: El actor desea editar el registro de una orden.	
Activar el evento: El actor hace clic en editar.	
Paso	Acción
1.	Iniciar sesión
2.	El sistema permite al actor poder editar el registro de una orden.
3.	El sistema recuperará automáticamente sus datos
4.	El sistema muestra los campos a actualizar siguiendo los pasos del RF66 (requerimiento funcional 66 actualización de la información de la orden)
5.	Al terminar de actualizar los datos, el actor debe de guardar los cambios.
6.	Se presenta un mensaje “Modificado correctamente”
Precondición: El usuario debe estar registrado bajo el rol del actor definido para este escenario.	
Postcondición: Se ha modificado el registro de una orden.	
Excepciones	
Paso	Acción
4	El actor cocinero se encarga de cambiar el estado de los productos ordenados en su área (ordenado y finalizado)
5	Se debe permitir agregar nuevos platillos o bebidas a la orden.
Suposiciones: Las credenciales del actor (usuario y contraseña) son válidas.	

Tabla 112 Caso de uso 11. Finalizar orden.

UC-11	Nombre: Finalizar orden
Actor(es): Mesero, Barman	
Descripción: El actor desea finalizar el registro de una orden.	
Activar el evento: El actor busca la orden a finalizar	
Paso	Acción
1.	Iniciar sesión
2.	El sistema permite al actor poder finalizar el registro de una orden.
3.	El sistema recuperará automáticamente sus datos
4.	El sistema muestra los datos de la orden con su detalle siguiendo los pasos del RF79 (requerimiento funcional 79 finalizar orden)
5.	Hace clic en el botón finalizar.
Precondición: El usuario debe estar registrado bajo el rol del actor definido para este escenario.	
Postcondición: Se ha finalizado la orden.	
Excepciones	
Paso	Acción
Suposiciones: Las credenciales del actor (usuario y contraseña) son válidas.	

8.1.5.4. Diagramas de casos de uso

Ilustración 2 Caso de uso iniciar sesión.

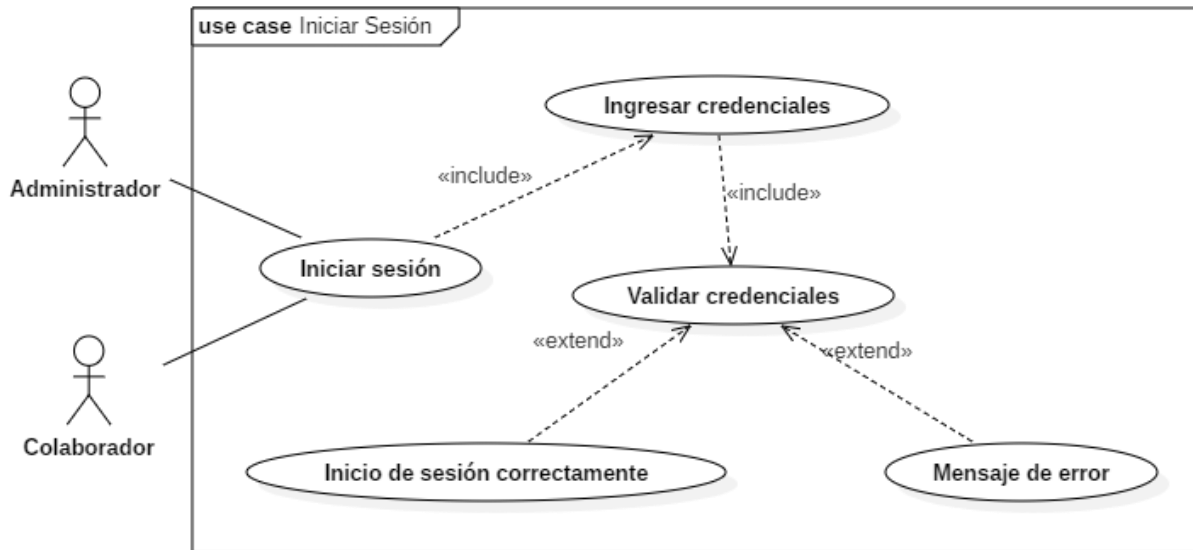


Ilustración 3 Caso de uso agregar proveedor.

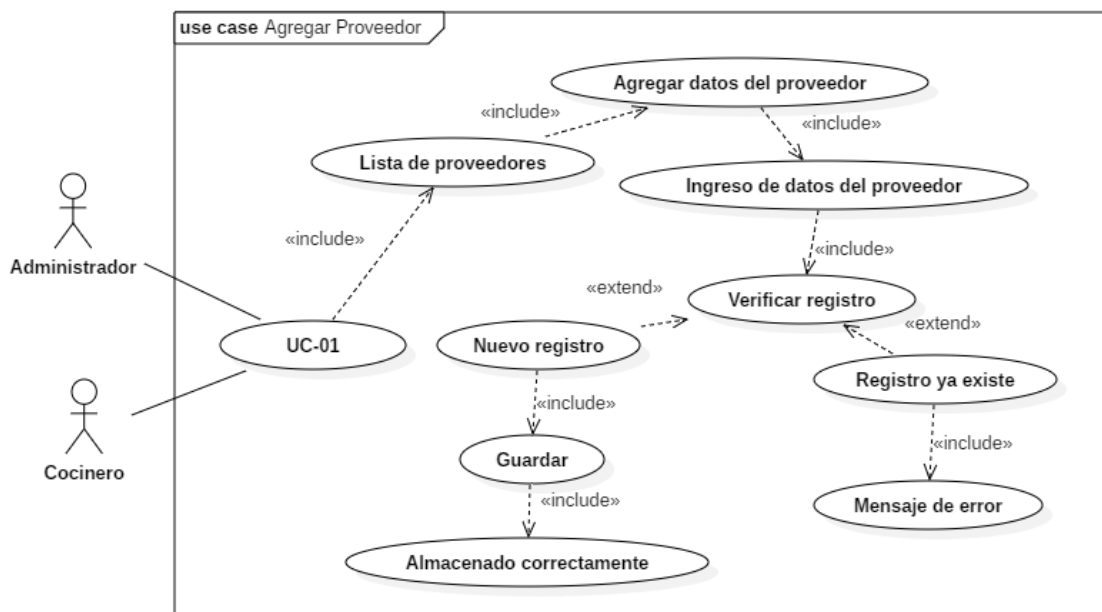


Ilustración 4 Caso de uso agregar colaborador

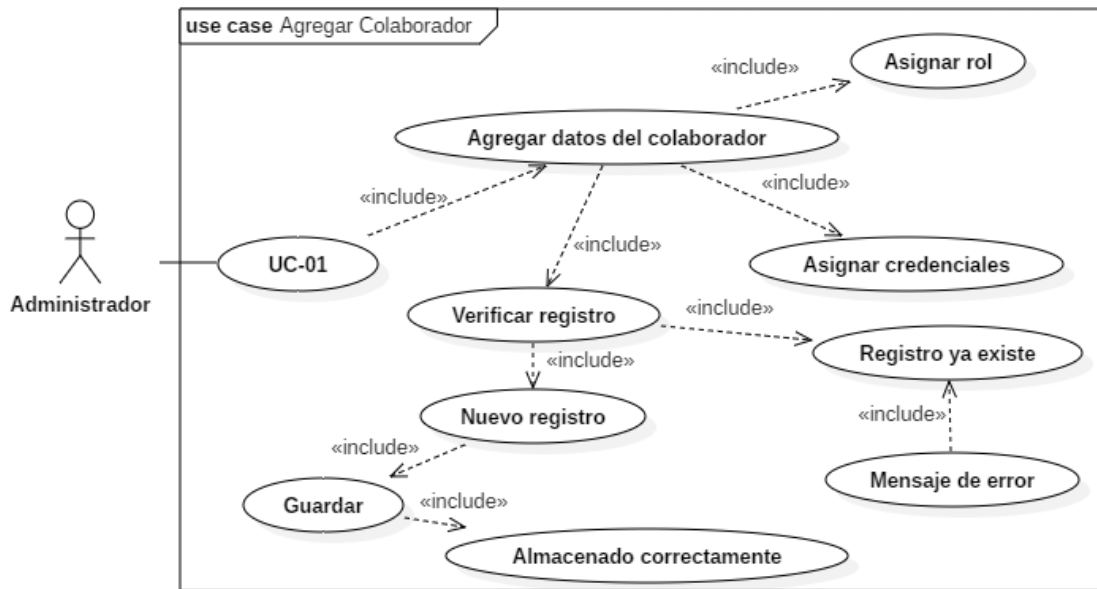


Ilustración 5 Caso de uso agregar cliente.

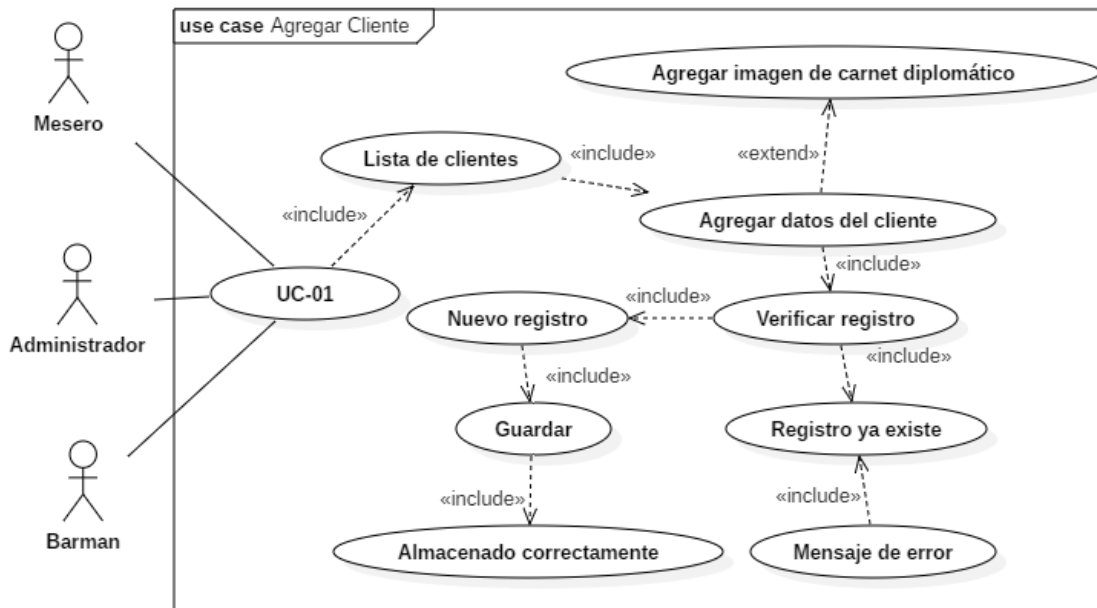


Ilustración 6 Caso de uso agregar producto.

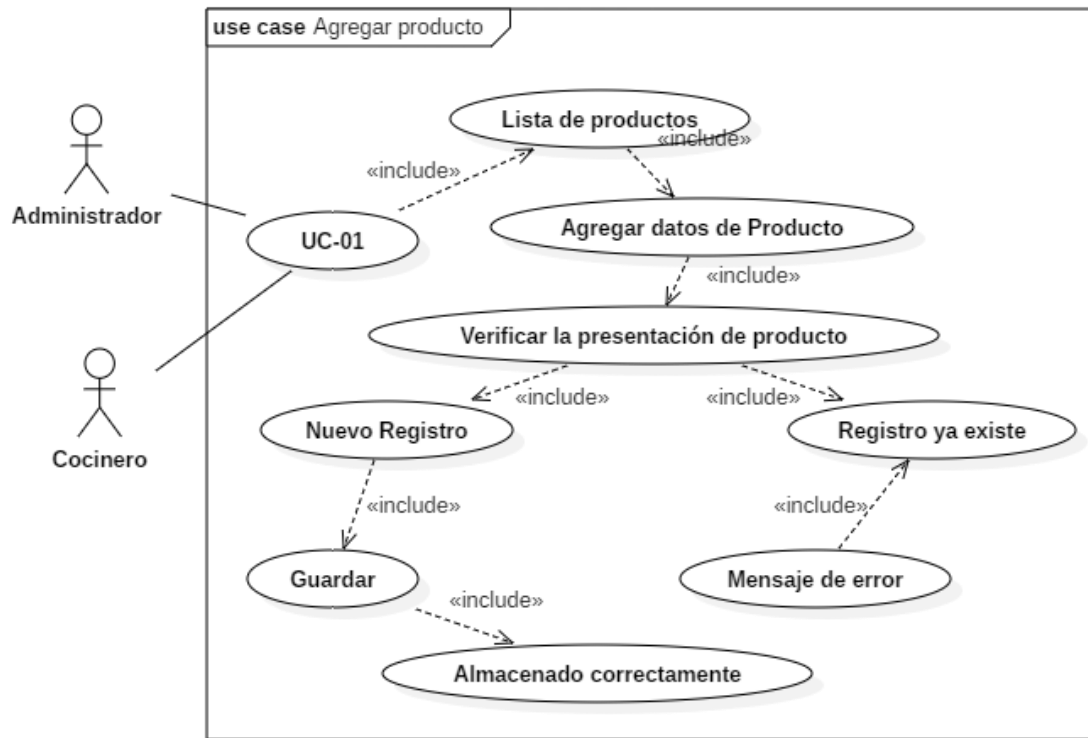


Ilustración 7 Caso de uso agregar entrada

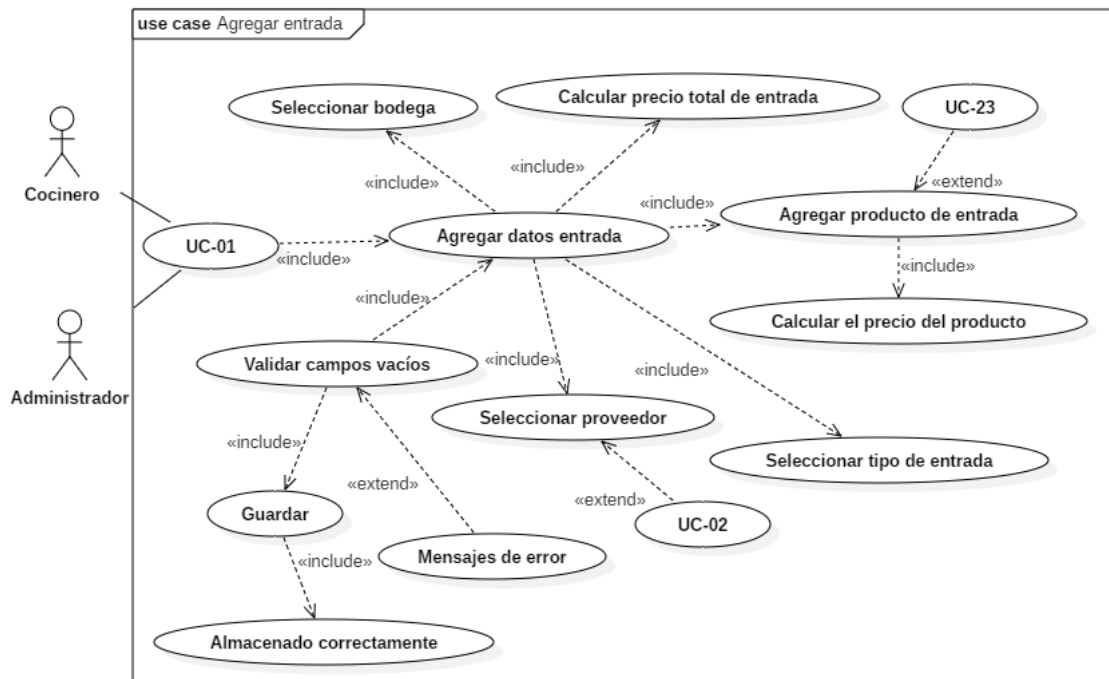


Ilustración 9 Caso de uso agregar pago

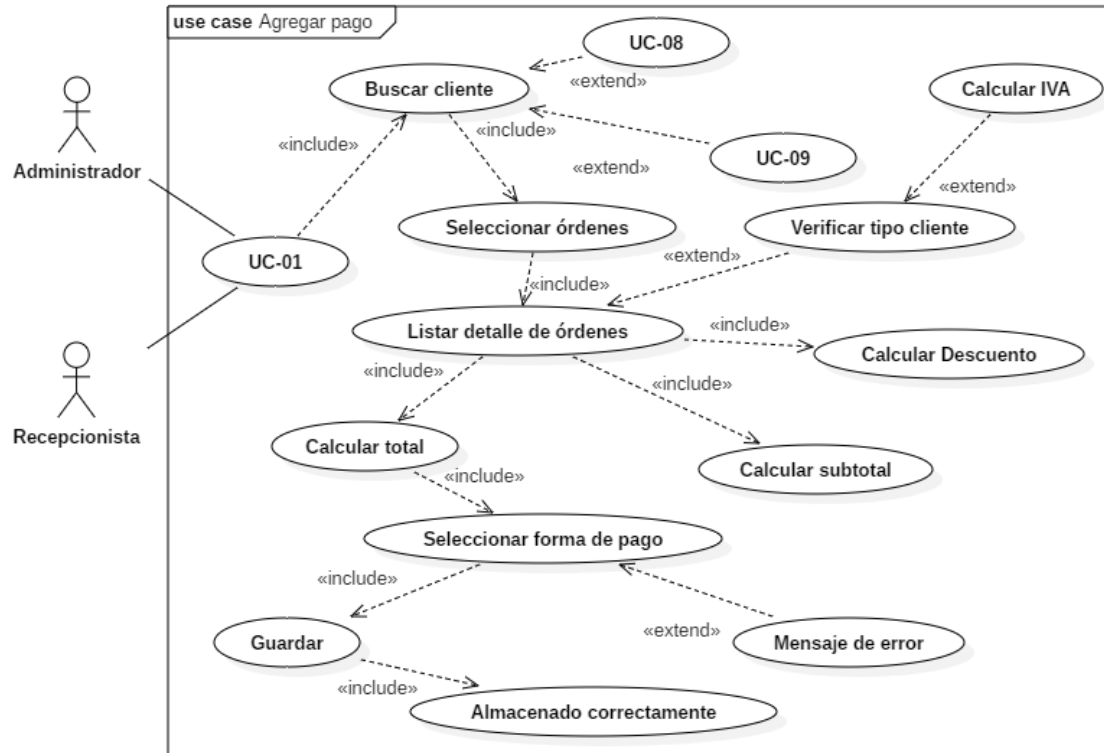


Ilustración 8 Caso de uso agregar menú

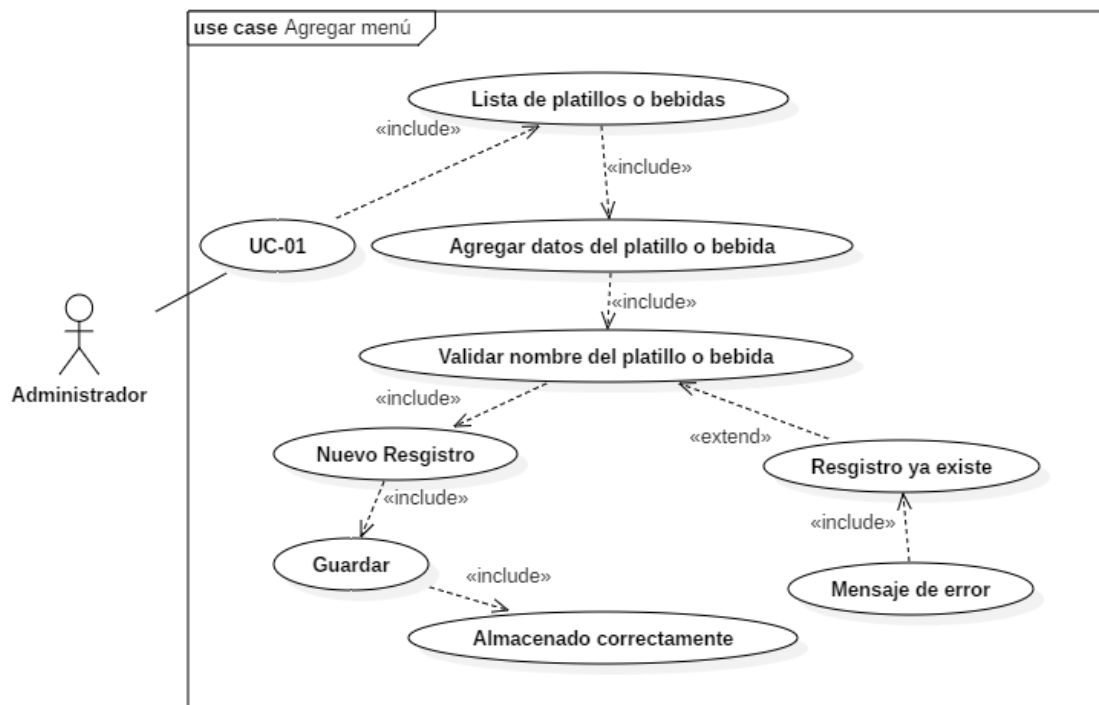


Ilustración 11 Caso de uso agregar orden

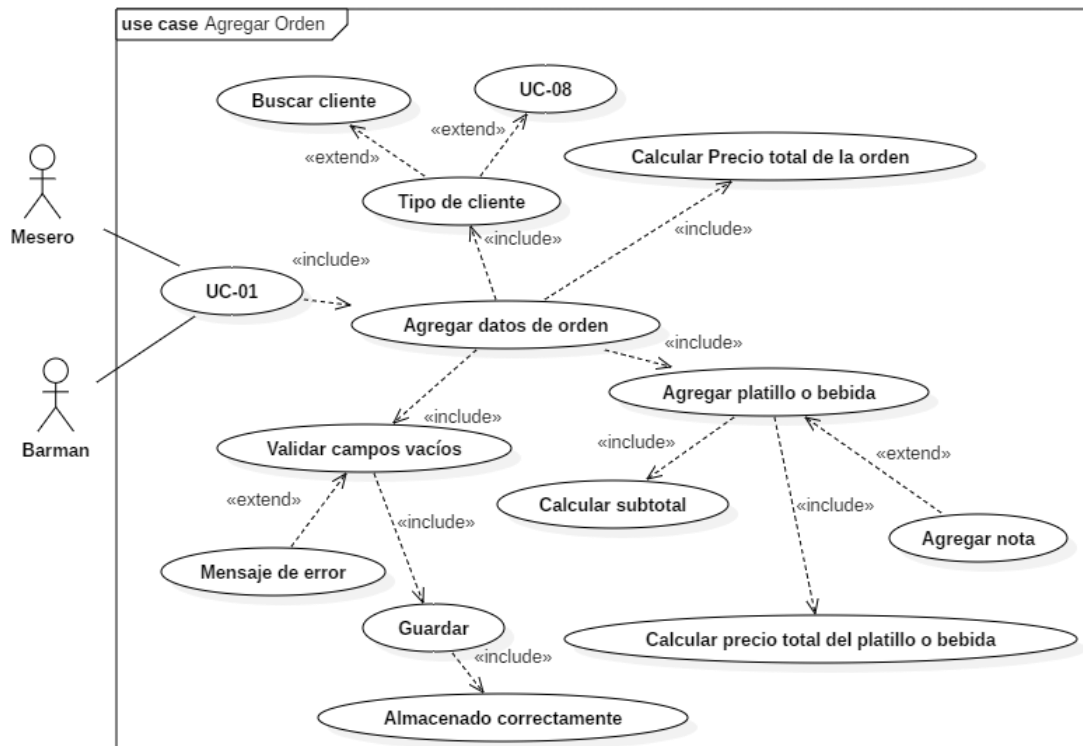


Ilustración 10 Caso de uso editar orden

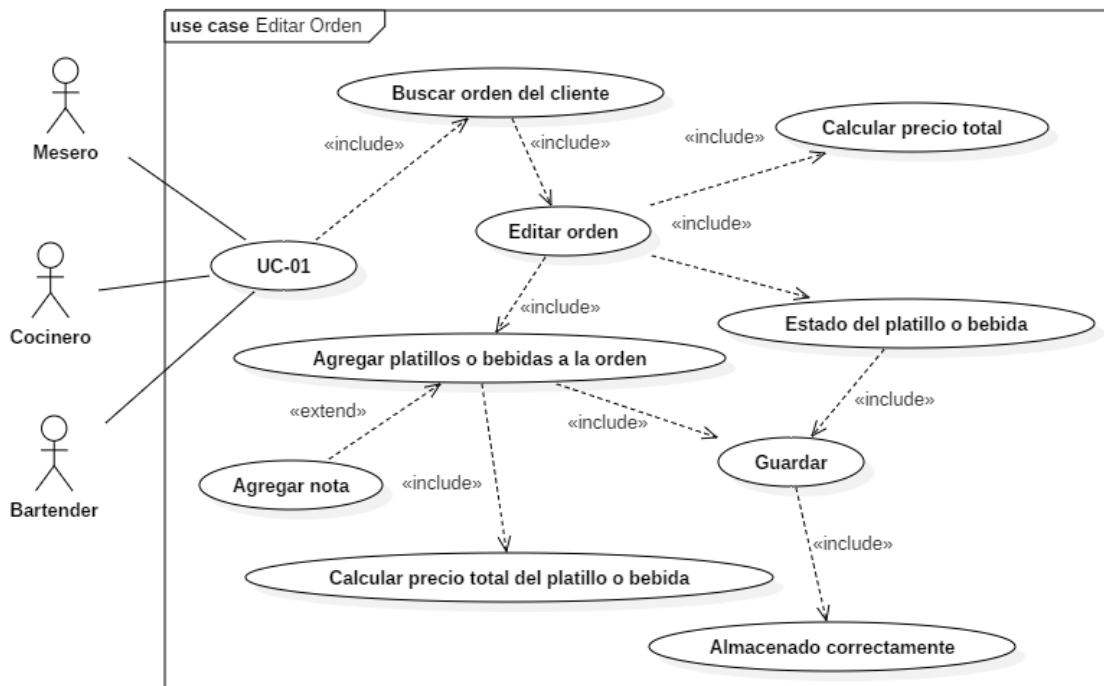
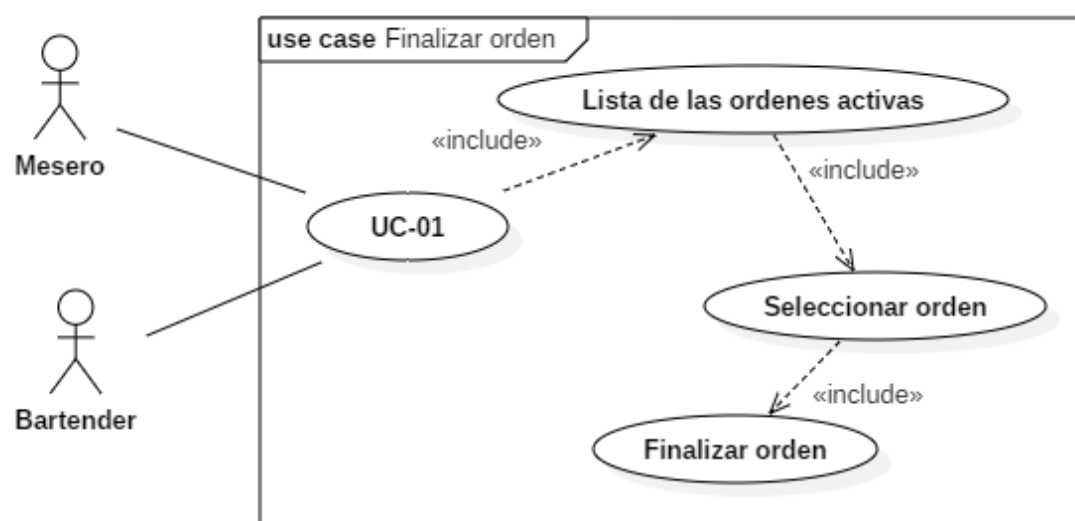


Ilustración 12 Caso de uso finalizar orden



8.2. Resultados del objetivo específico #2: Desarrollar un sistema web informático que administre el control de insumos, visualización de órdenes en área de bar y cocina, y procesos de facturación mediante la metodología OOHDM.

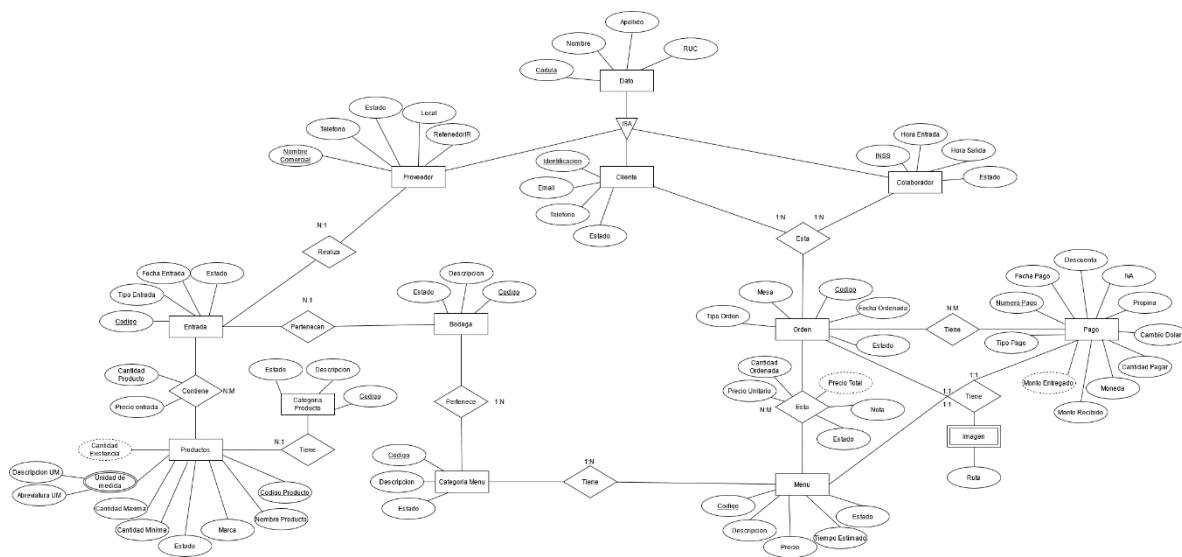
A continuación, se muestra el proceso de desarrollo del sistema web a través de la metodología web OOHDM, donde se trabajan las siguientes fases y se obtendrán los demás productos especificados por cada etapa que ayudarán en el desarrollo del sistema web.

8.2.1. Fase 2 – Diseño conceptual

Como resultado del análisis y levantamiento de requerimientos se procede a determinar las herramientas y soluciones informáticas que permitan el desarrollo del sistema web y la aplicación móvil. Todo esto siguiendo con la siguiente fase de la metodología, cuya finalidad consiste en capturar el dominio conceptual o semántico del sistema, teniendo en cuenta los actores y tareas planteados en la fase anterior.

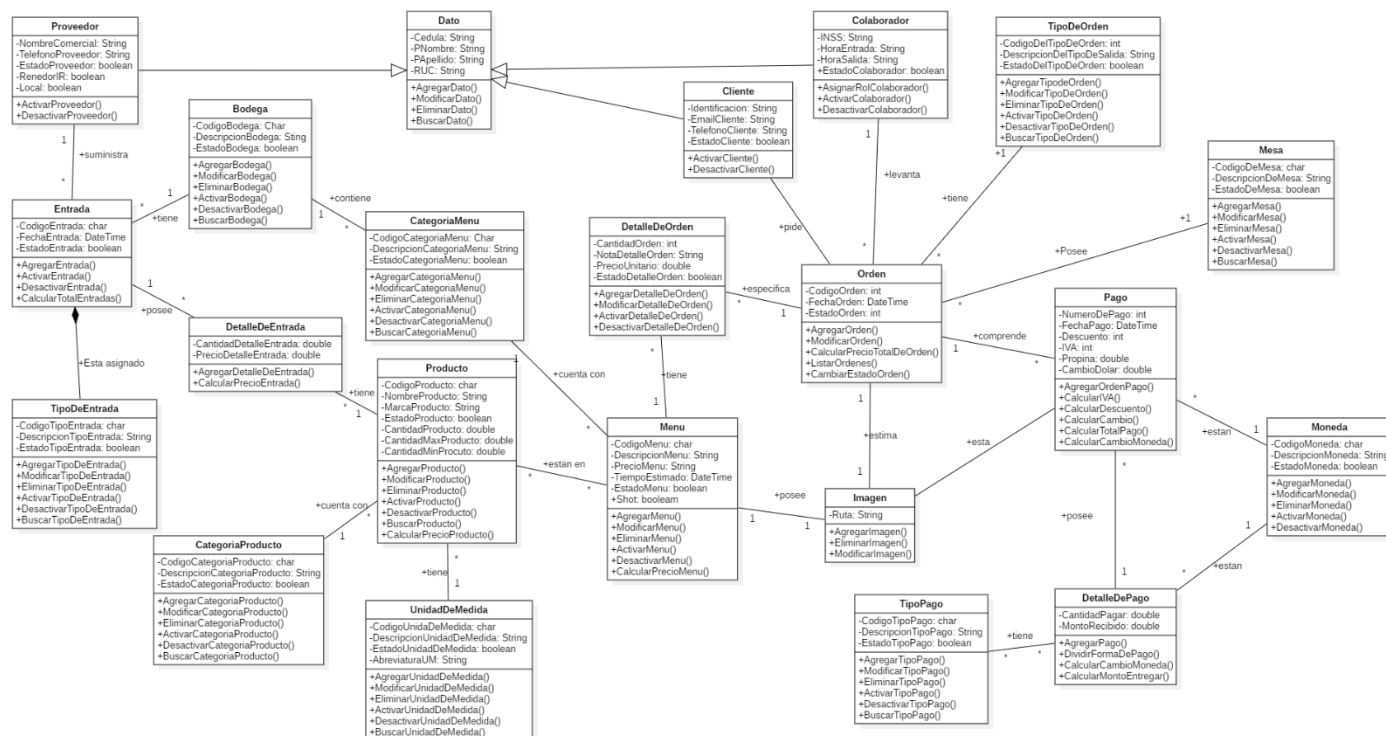
8.2.1.1. Diagrama semántico

Ilustración 13 Diagrama semántico.



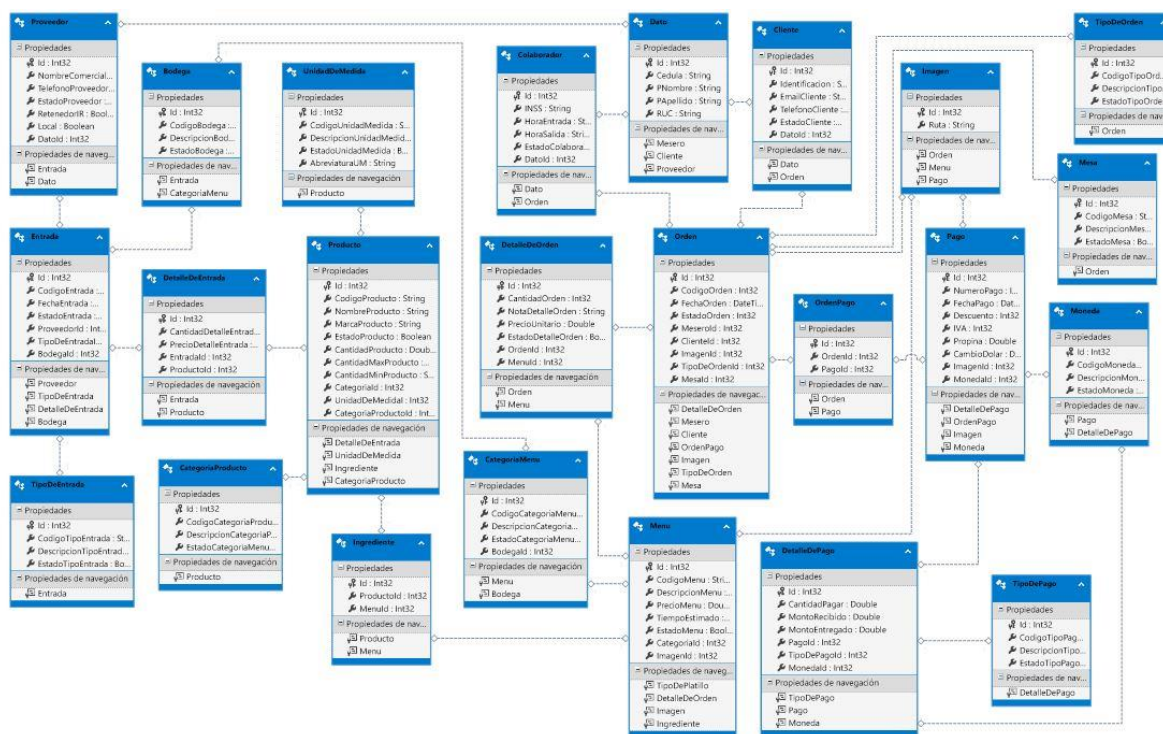
8.2.1.2. Diagrama de clases

Ilustración 14 Diagrama de clases.



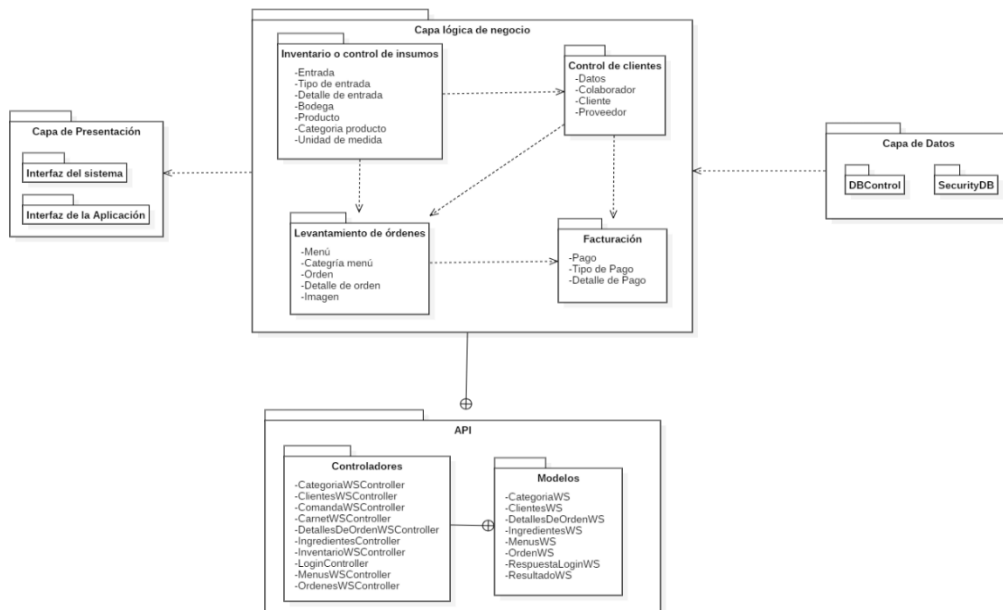
8.2.1.3. Diagrama relacional

Ilustración 15 Diagrama relacional.



8.2.1.4. División de subsistema

Ilustración 16 Diagrama de paquete (División de subsistema)



8.2.2. Fase 3 – Diseño navegacional

8.2.2.1. Diagrama de navegación

Ilustración 17 Diagrama de navegación principal

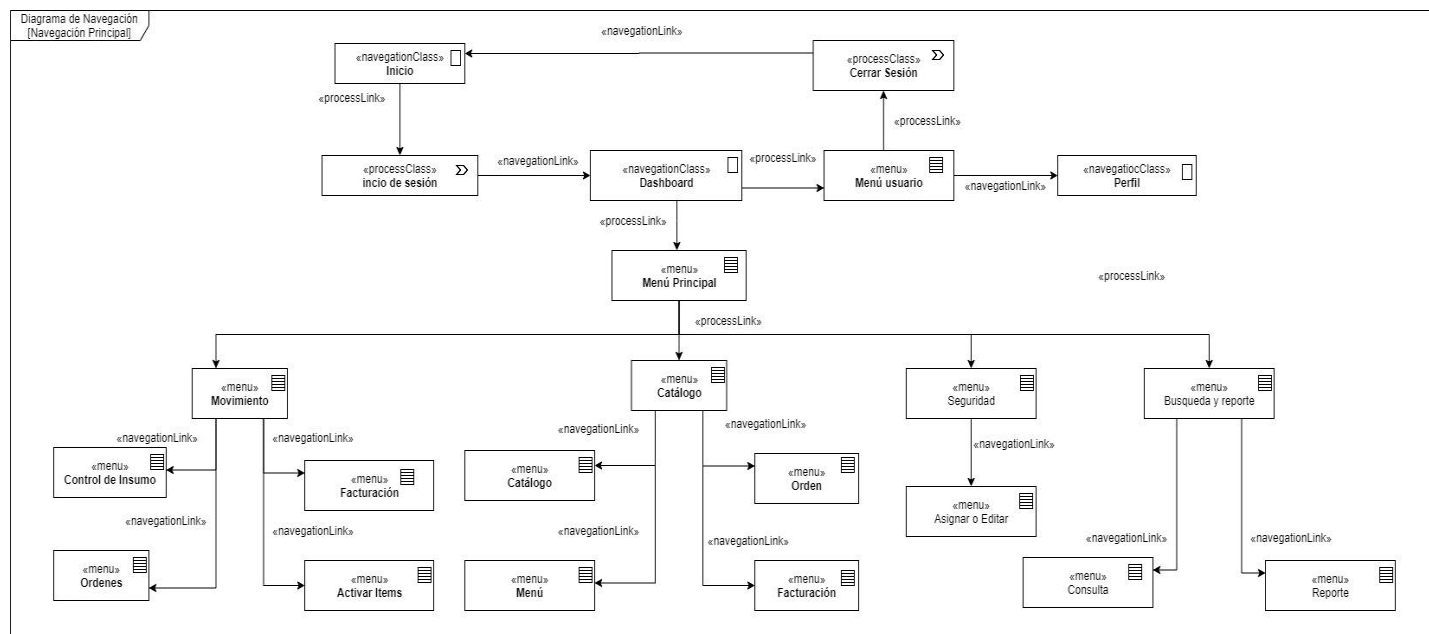


Ilustración 18 Diagrama de navegación control de insumo (Entradas)

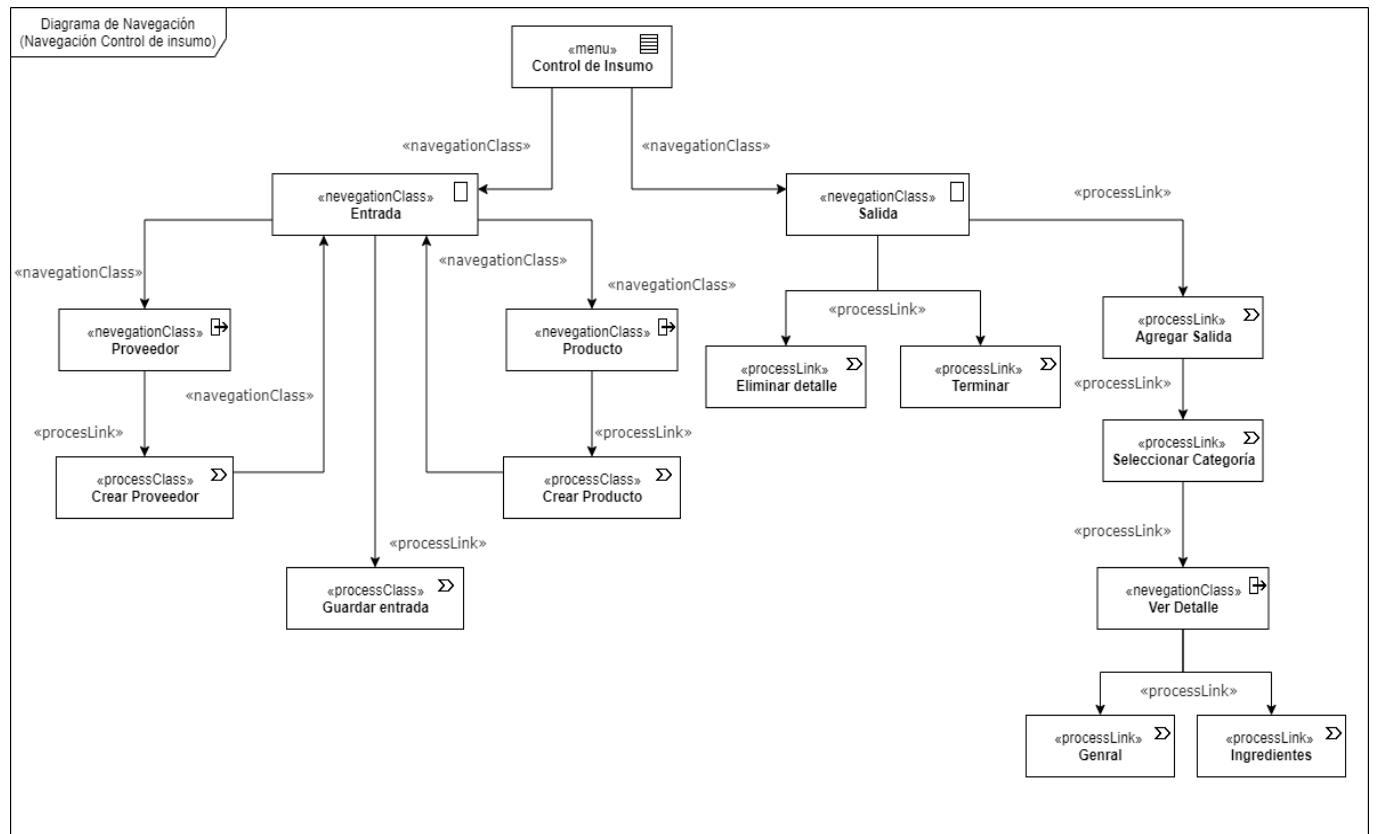


Ilustración 19 Diagrama de navegación órdenes

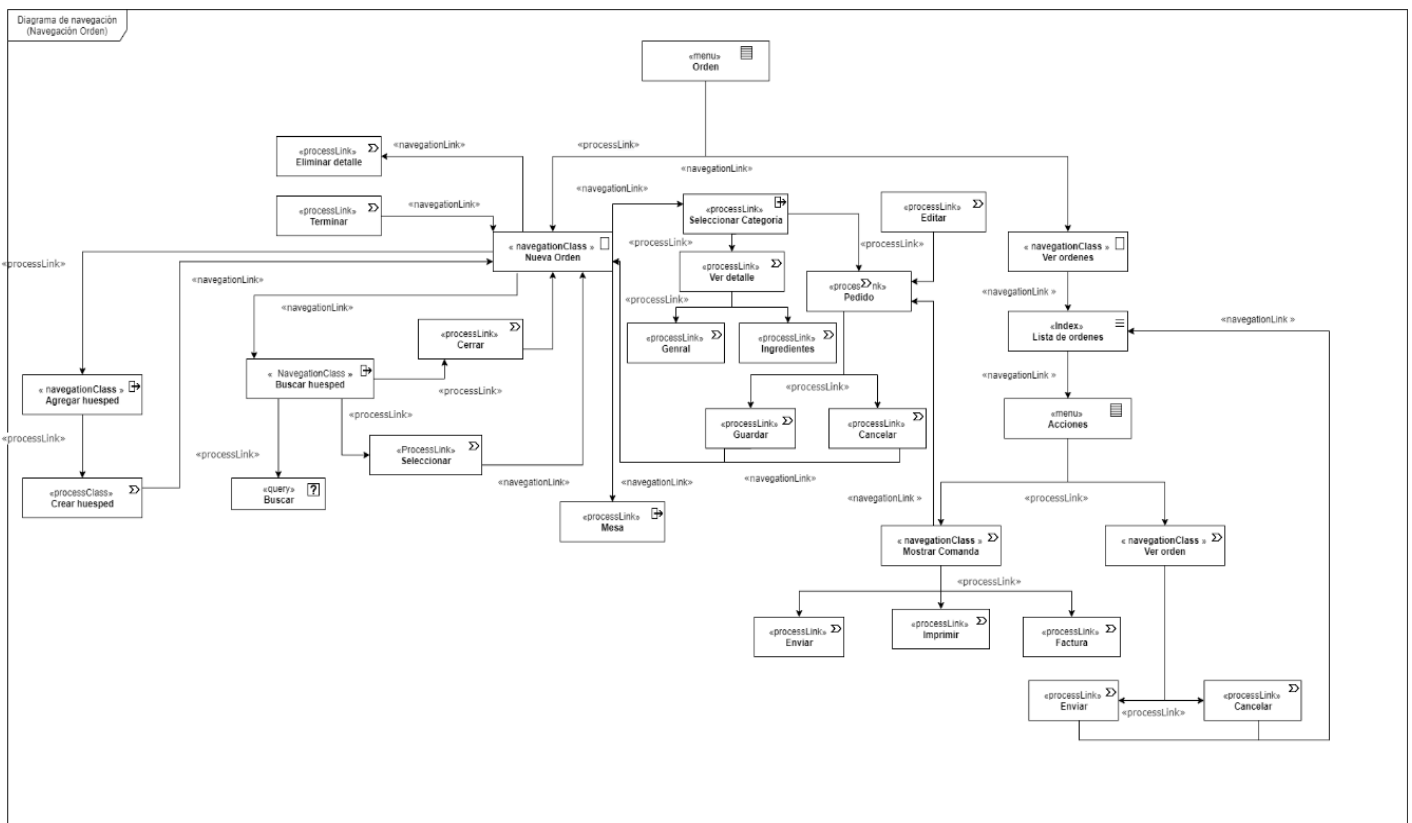


Ilustración 20 Diagrama de navegación facturación.

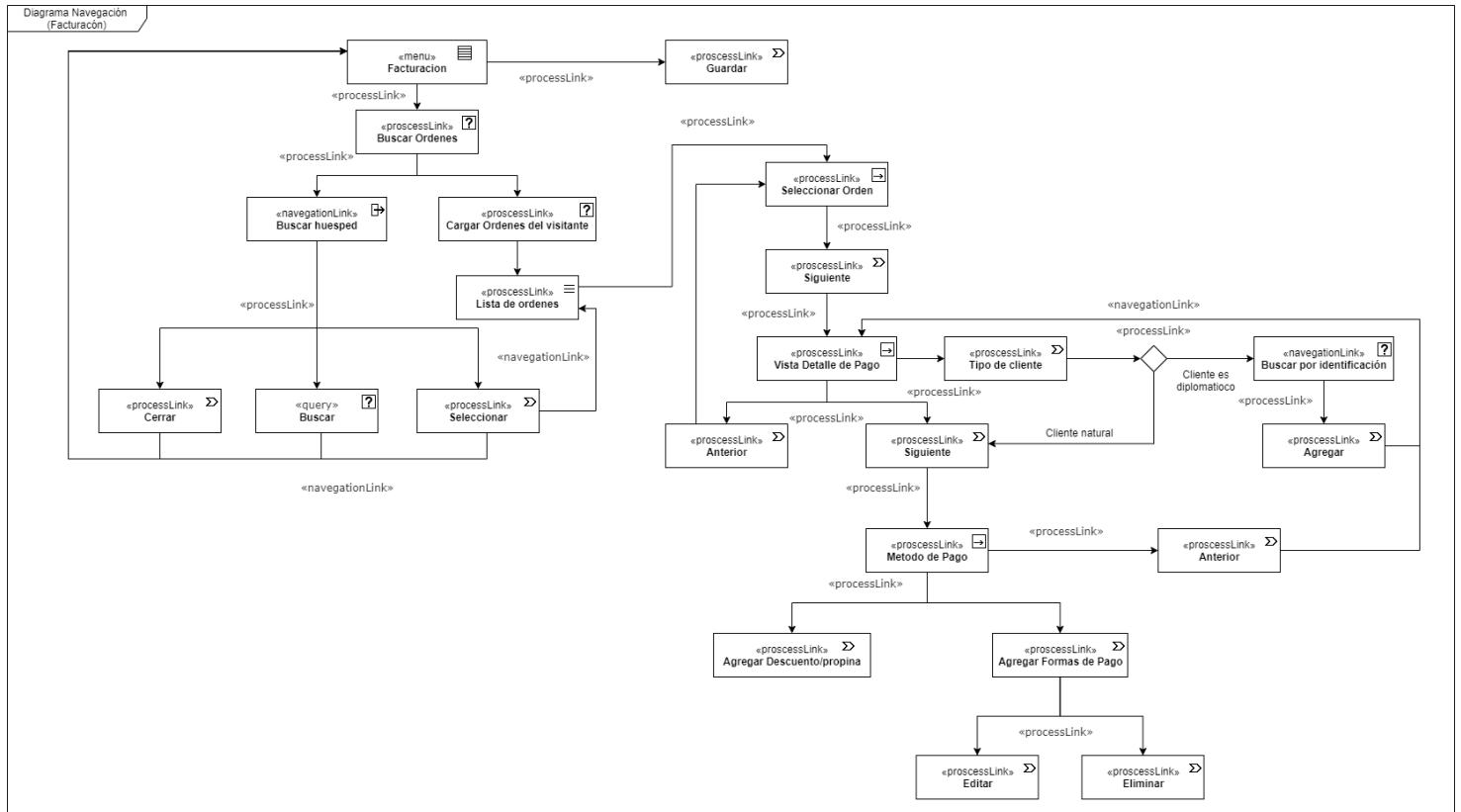


Ilustración 21 Diagrama de navegación activar ítems.

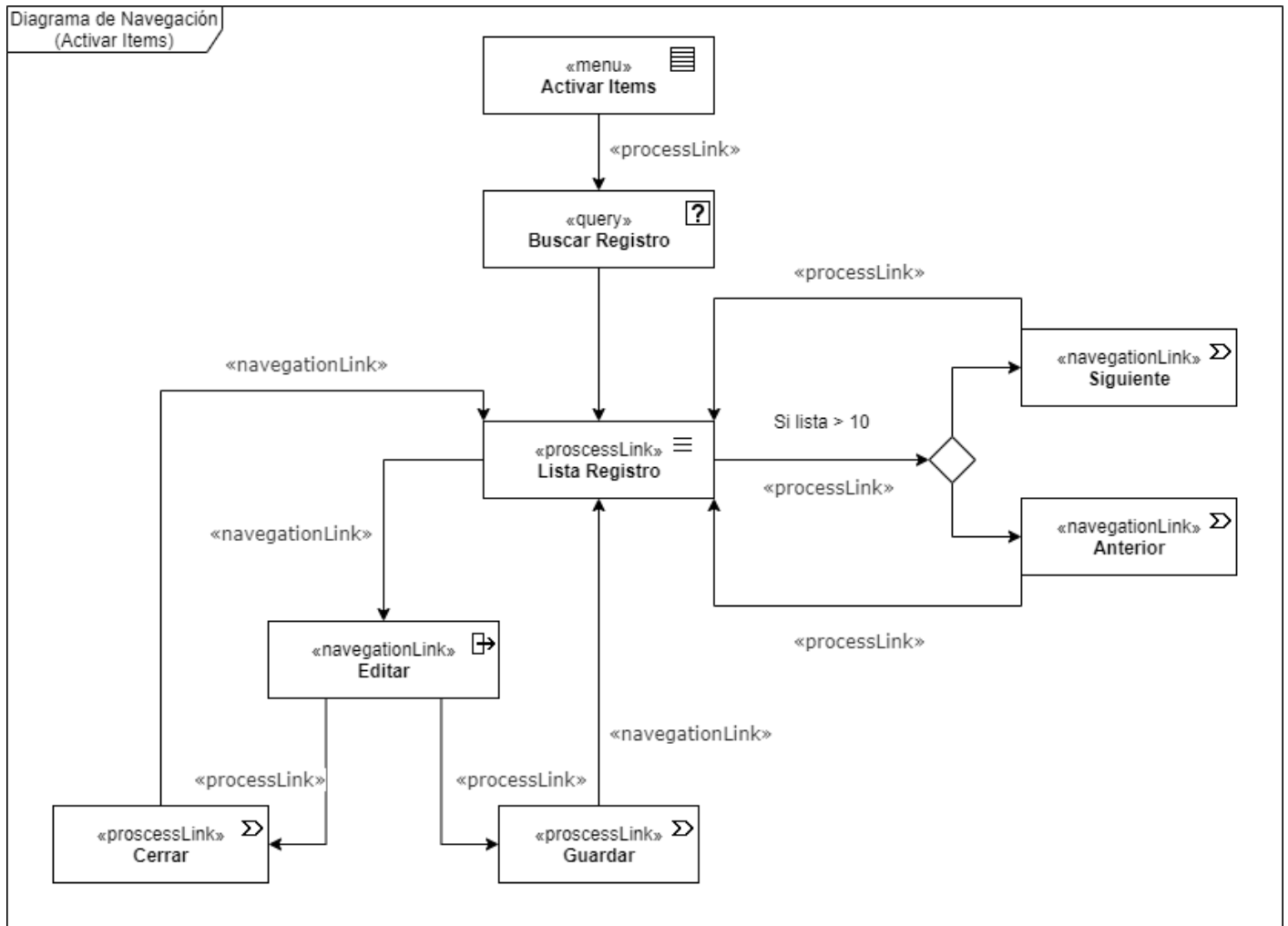


Ilustración 22 Diagrama de navegación control de insumo catálogo.

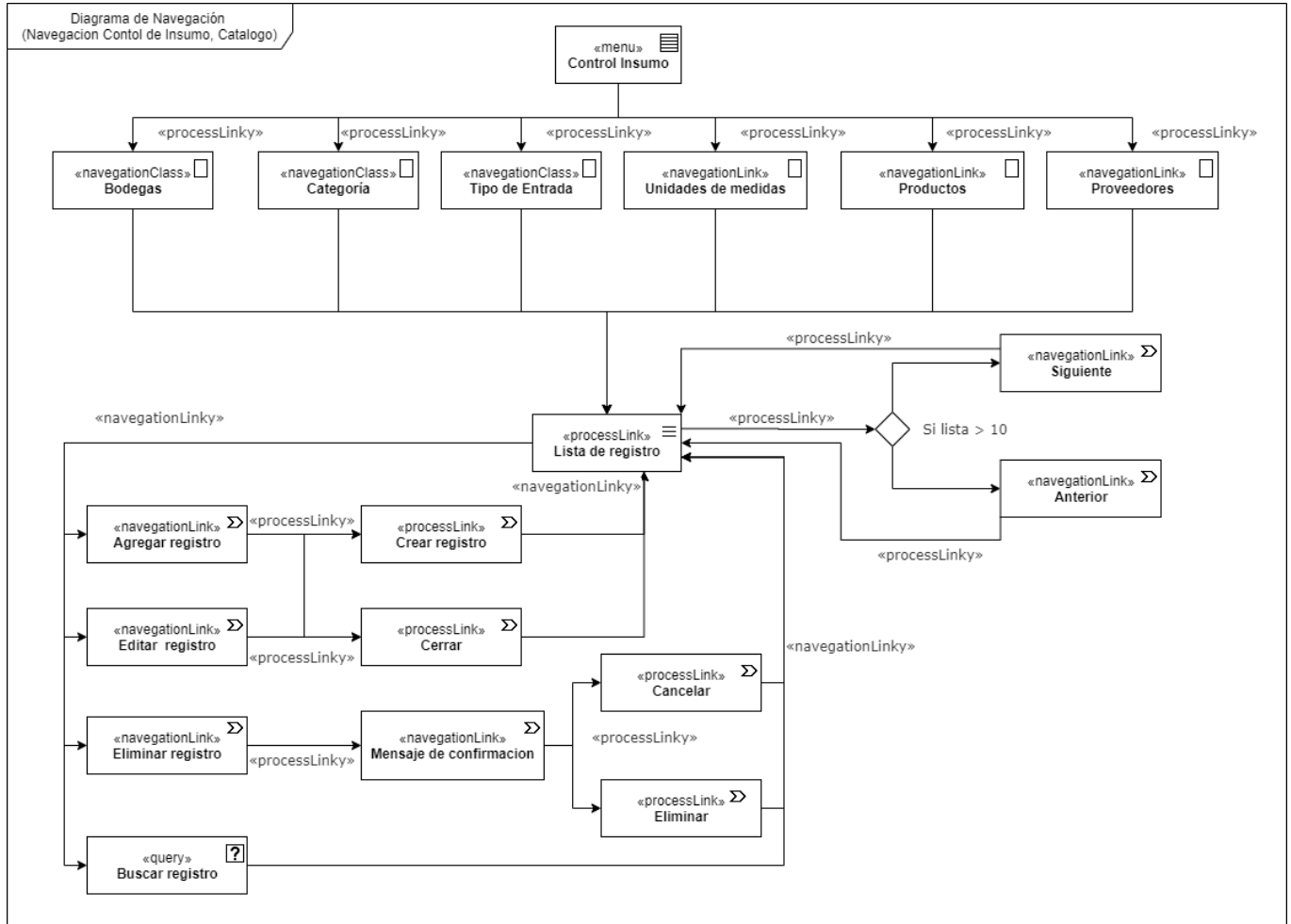


Ilustración 23 Diagrama de navegación orden.

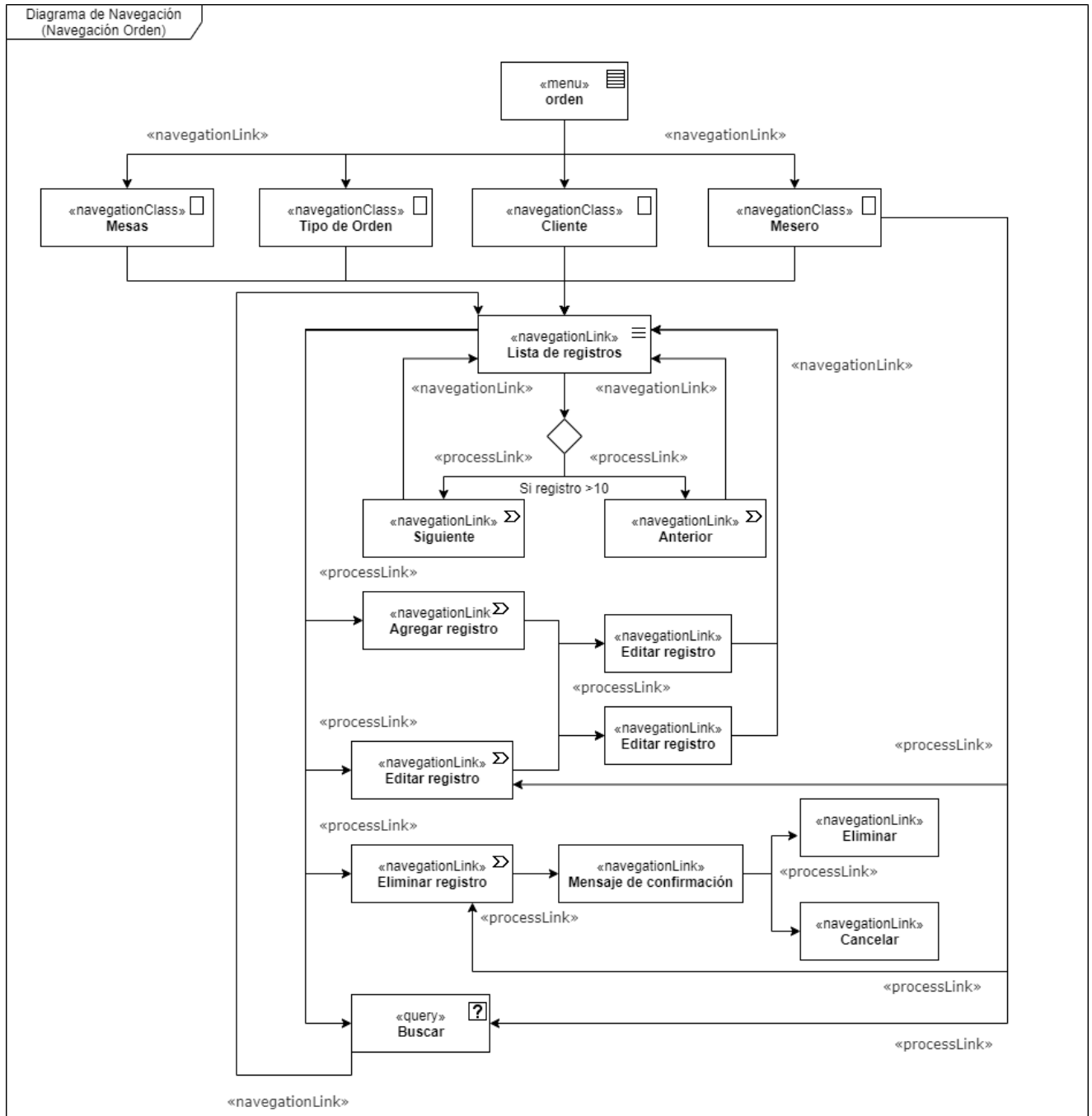


Ilustración 24 Diagrama de navegación facturación tipo de pago.

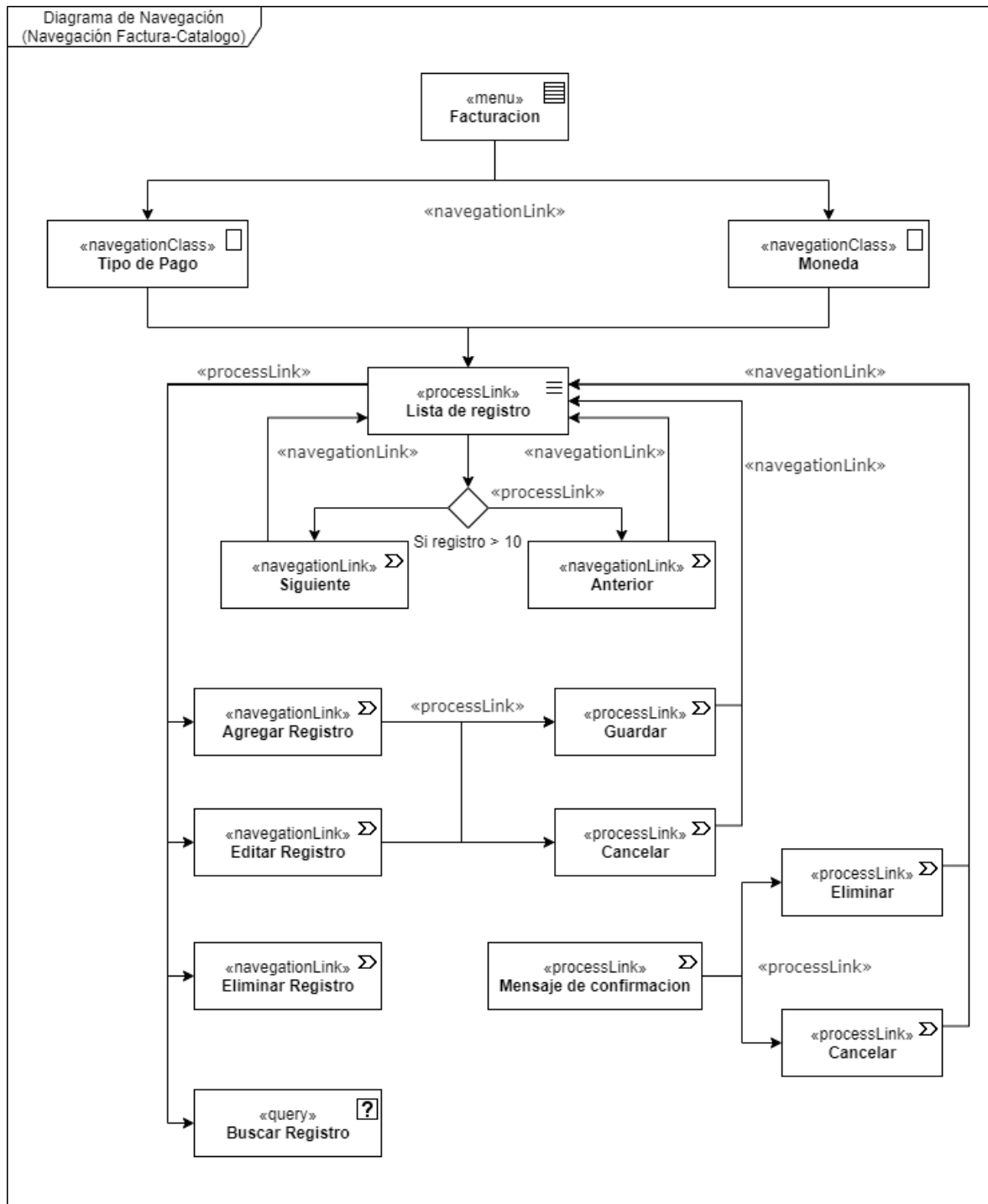
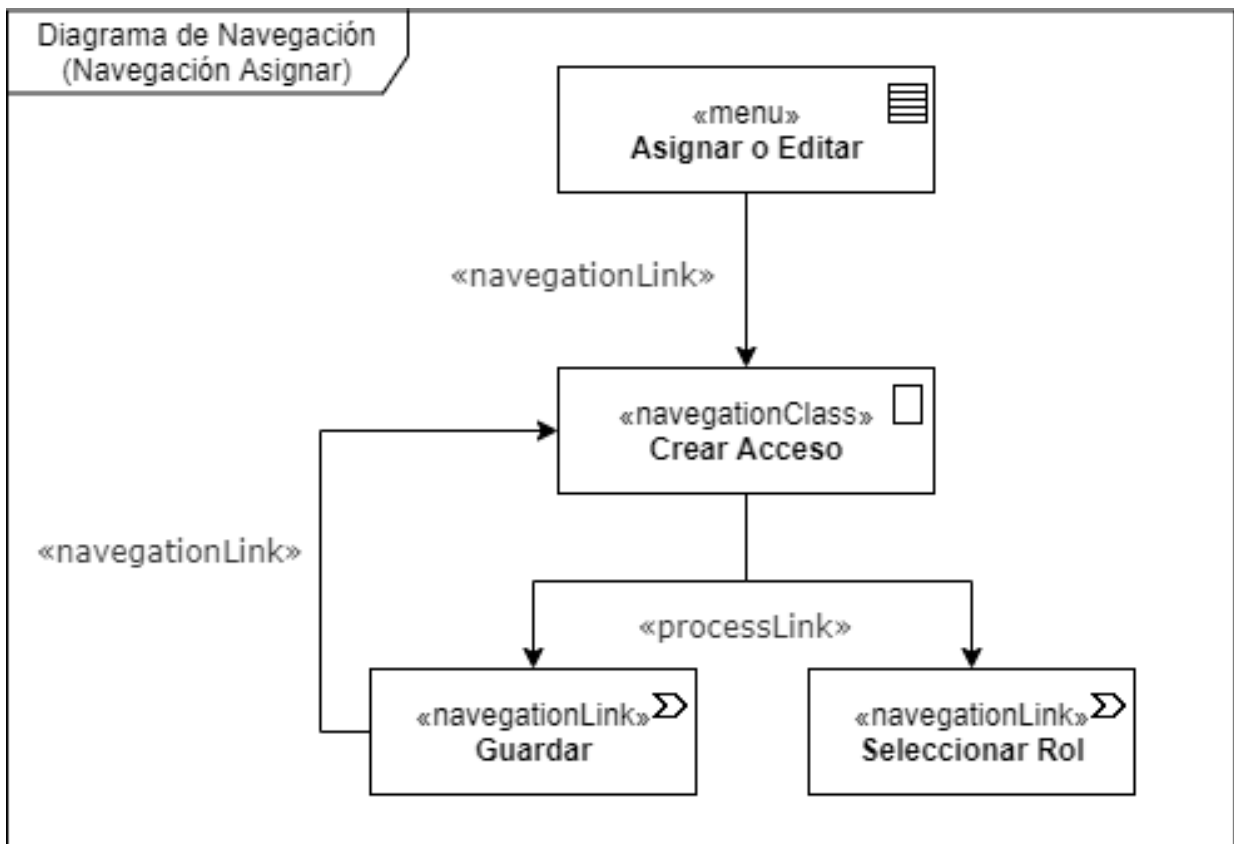


Ilustración 25 Diagrama de navegación asignar rol.



8.2.3. Fase 4 – Diseño de interfaz abstracta

8.2.3.1. Diagrama ADVs (Abstract Data View)

Ilustración 26 Diagrama ADVs catálogo

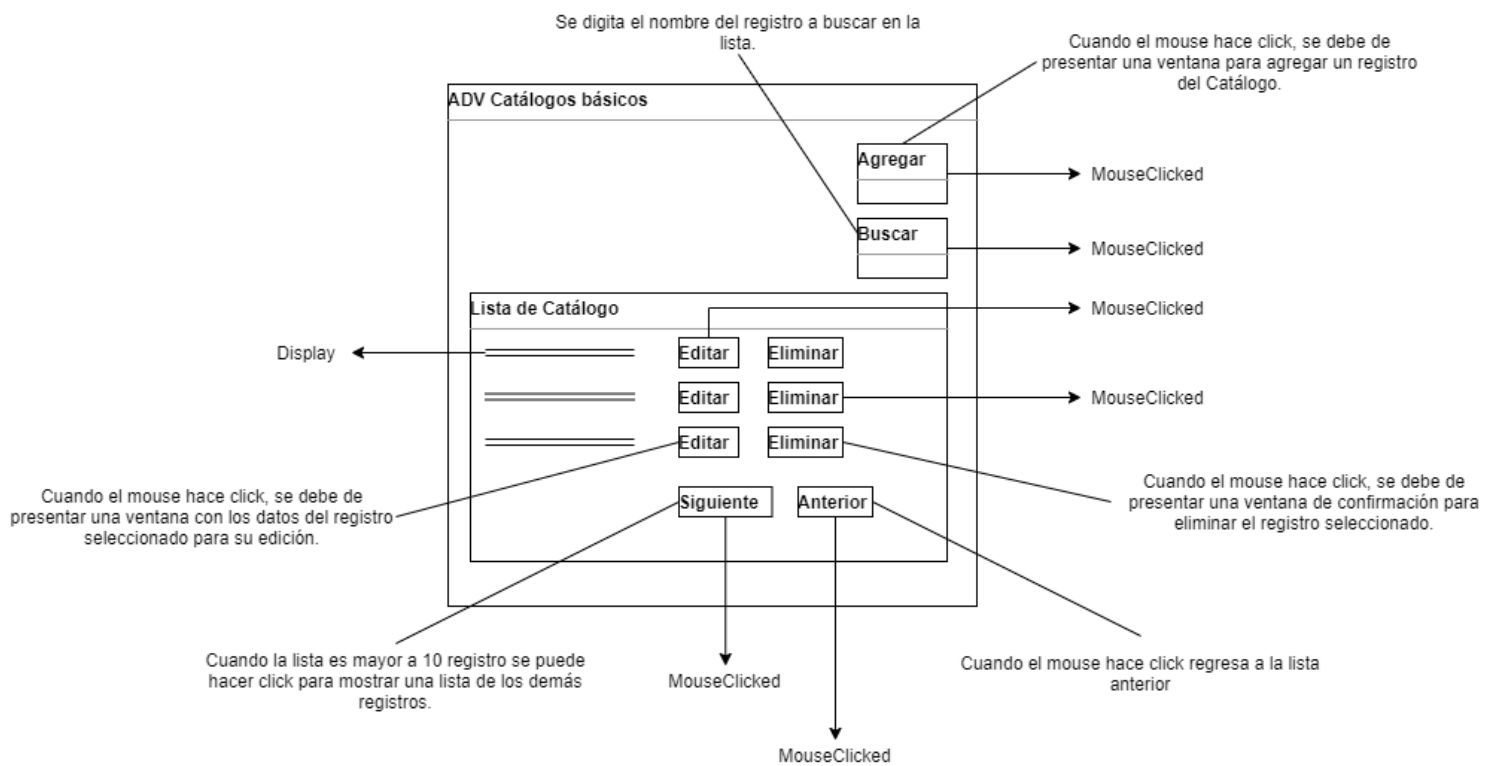


Ilustración 27 Diagrama ADVs agregar catálogo básico.

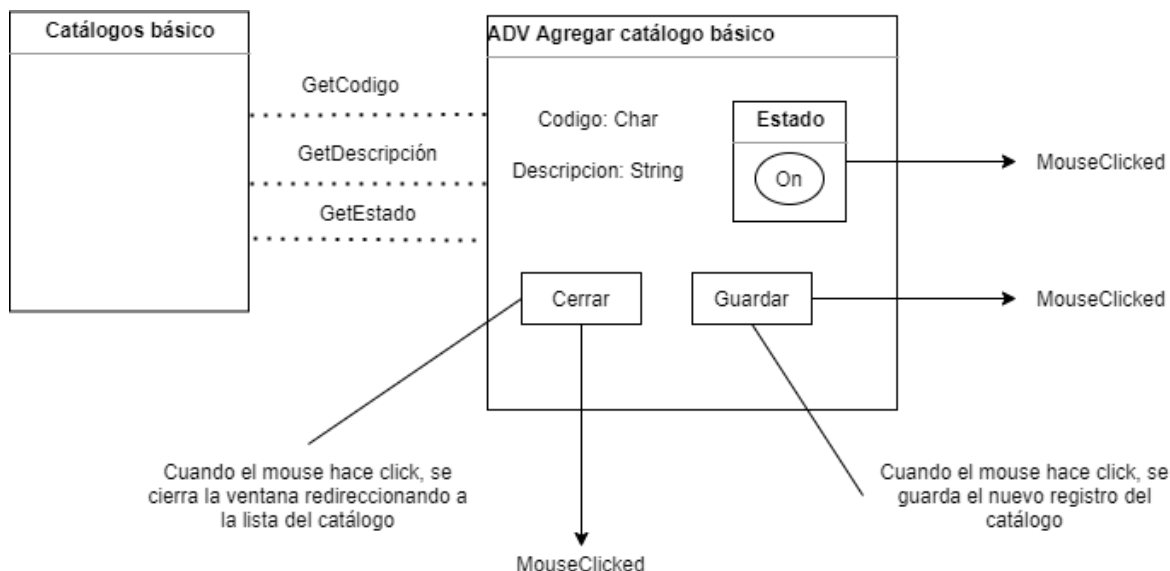


Ilustración 28 Diagrama ADVs editar catálogo básico.

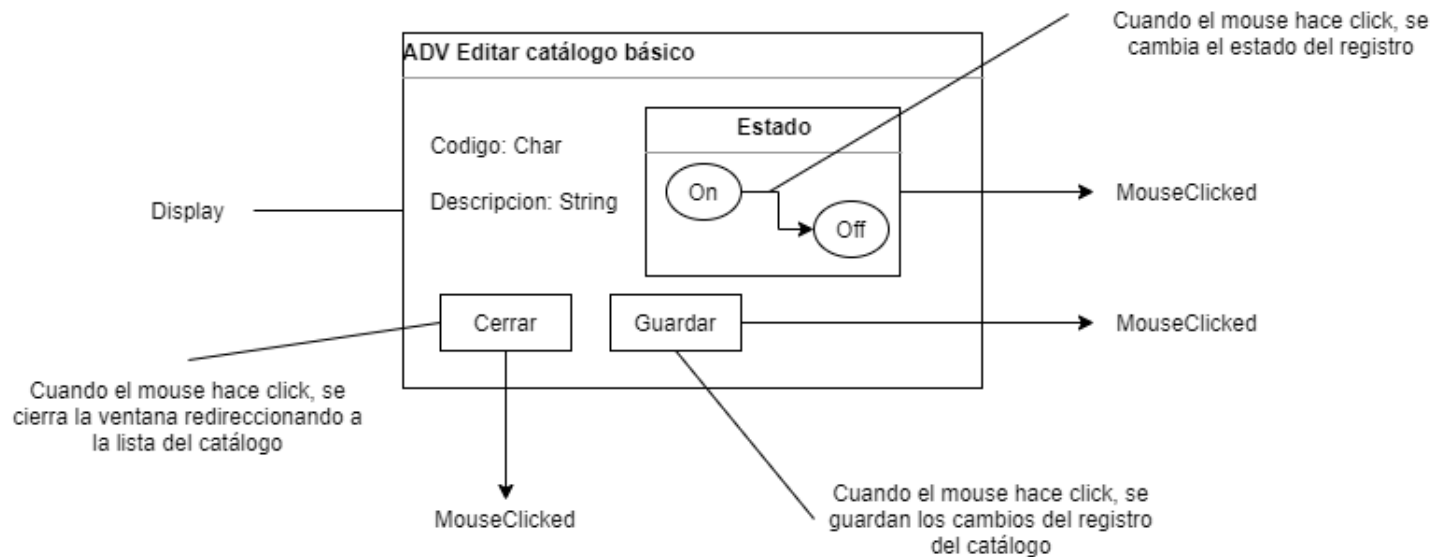


Ilustración 30 Diagrama ADVs agregar colaborador

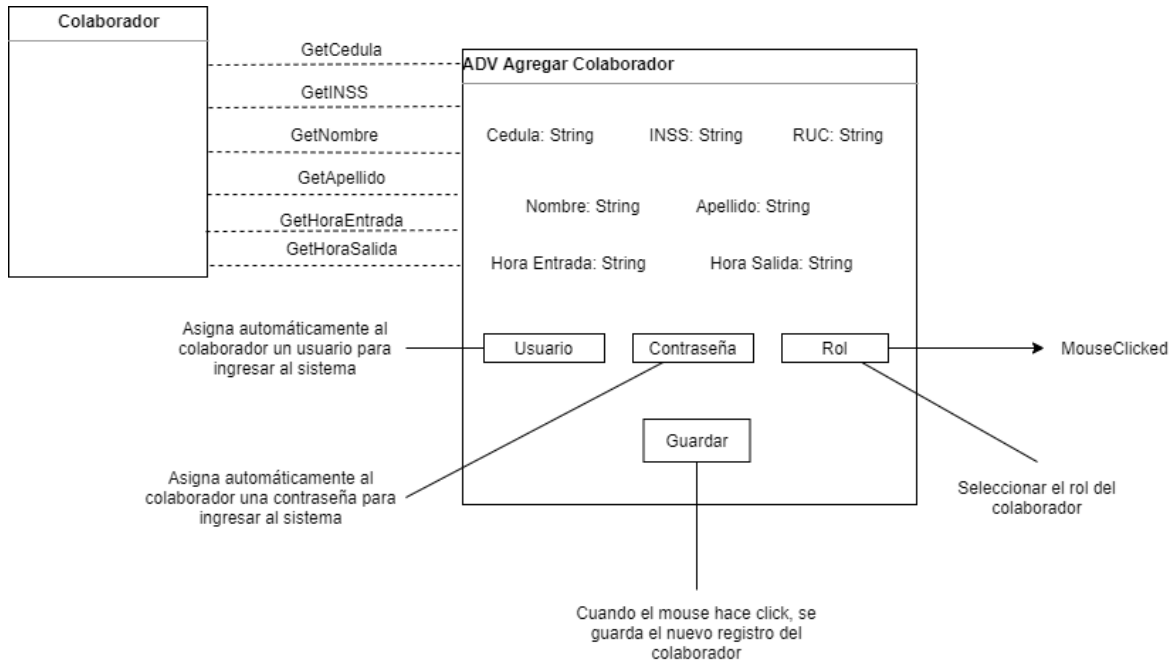


Ilustración 29 Diagrama ADVs editar colaborador

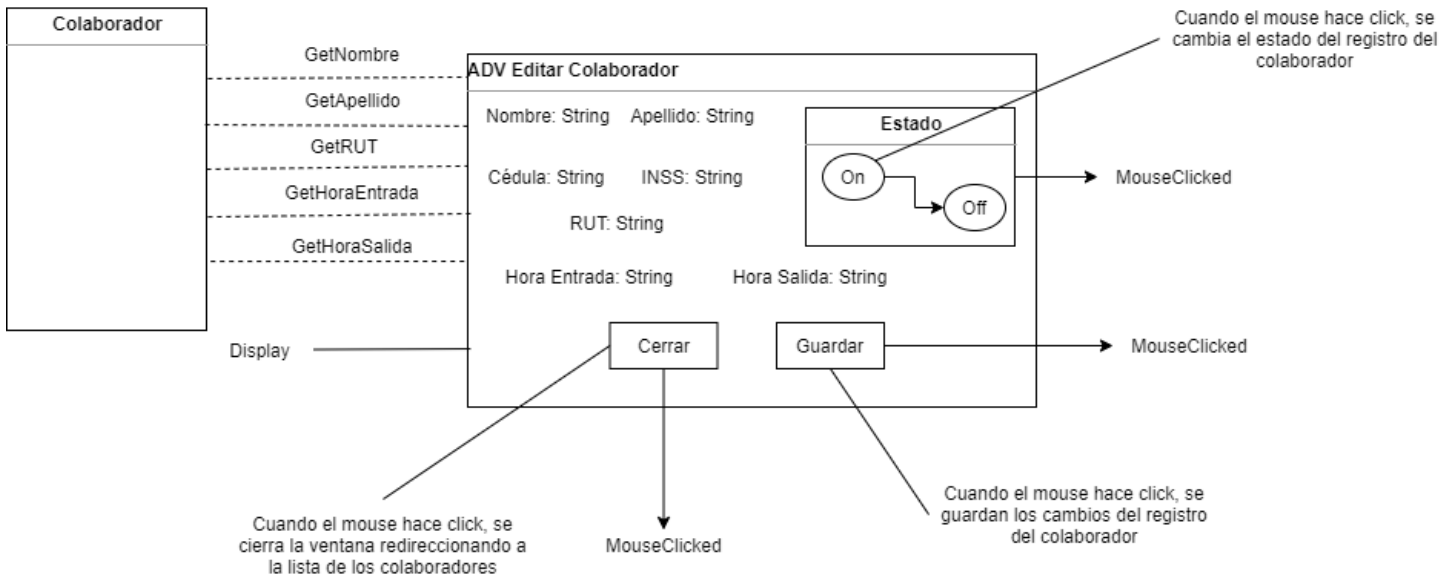


Ilustración 31 Diagrama ADVs agregar producto

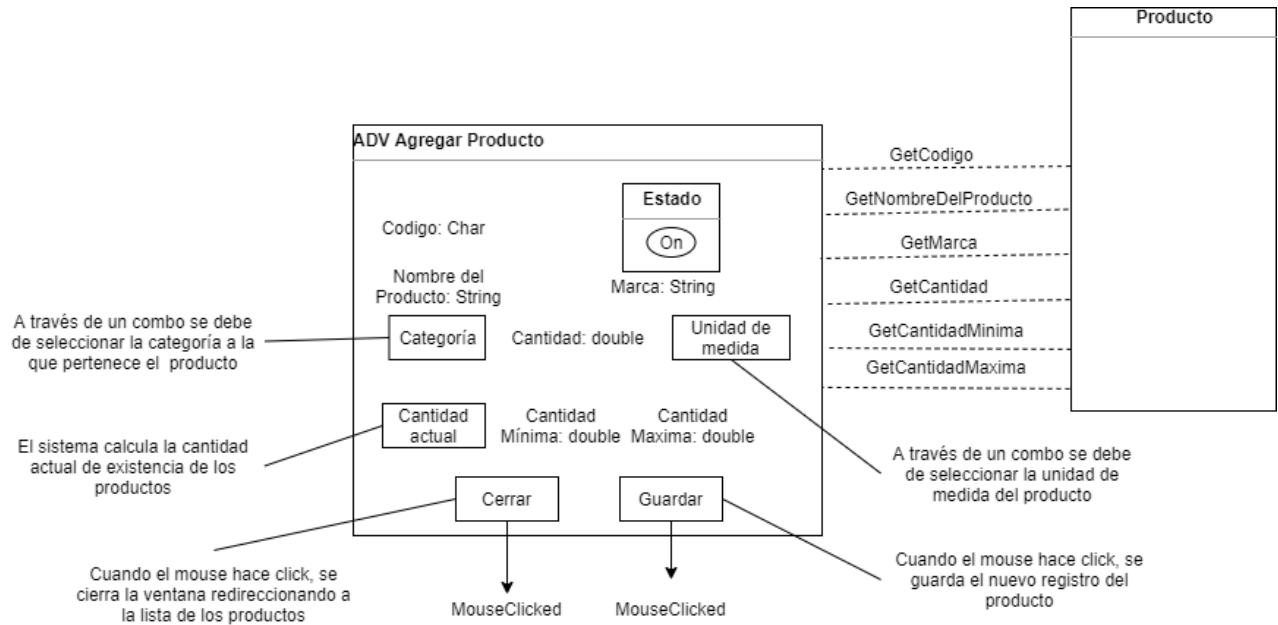


Ilustración 32 Diagrama ADVs editar producto

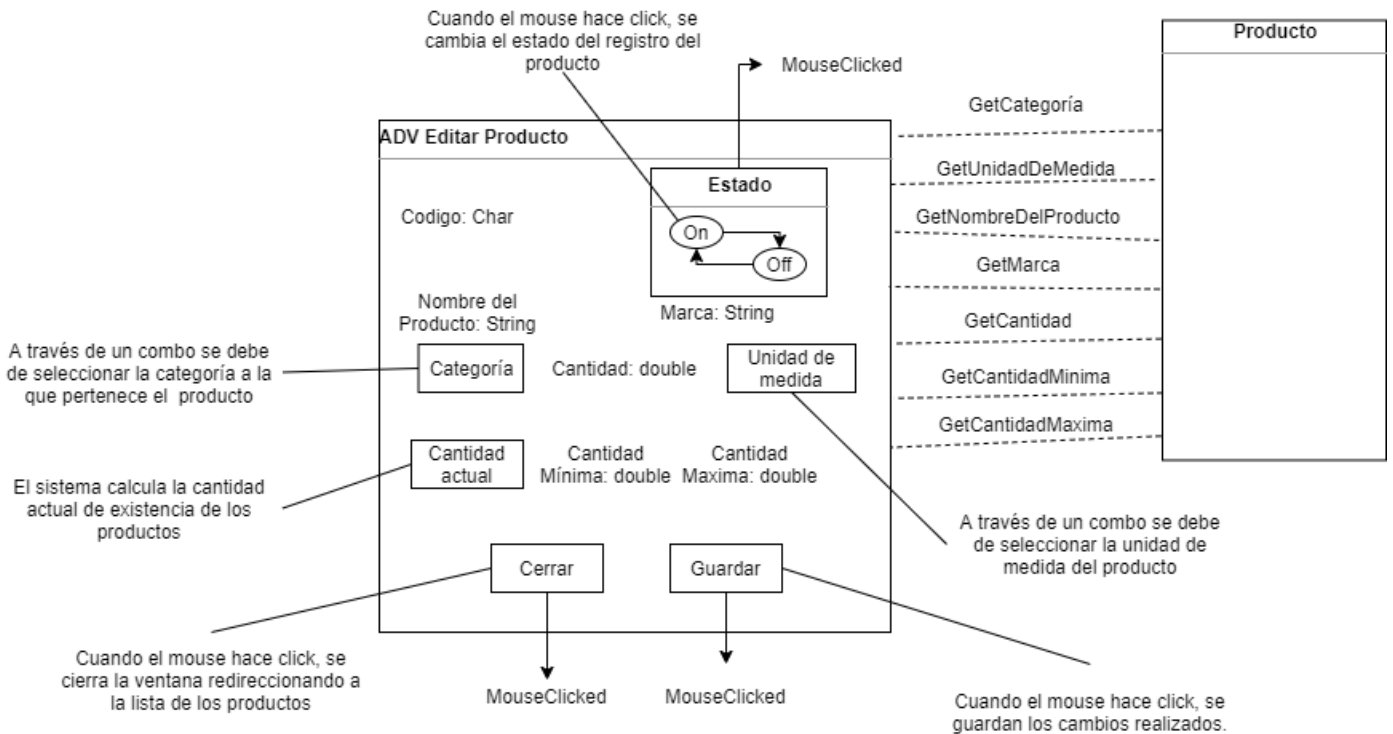


Ilustración 33 Diagrama ADVs agregar entrada.

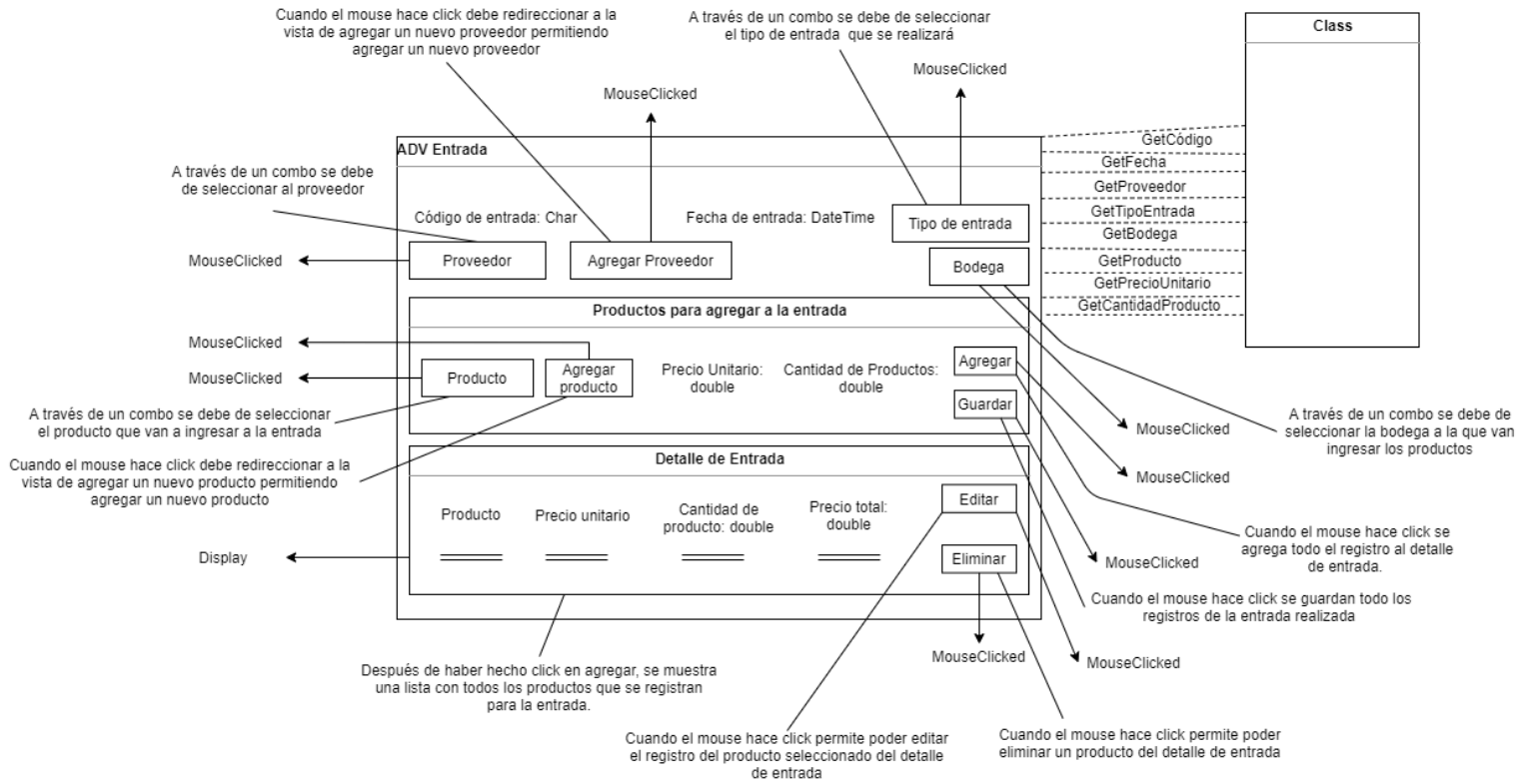


Ilustración 34 Diagrama ADVs lista de platillos

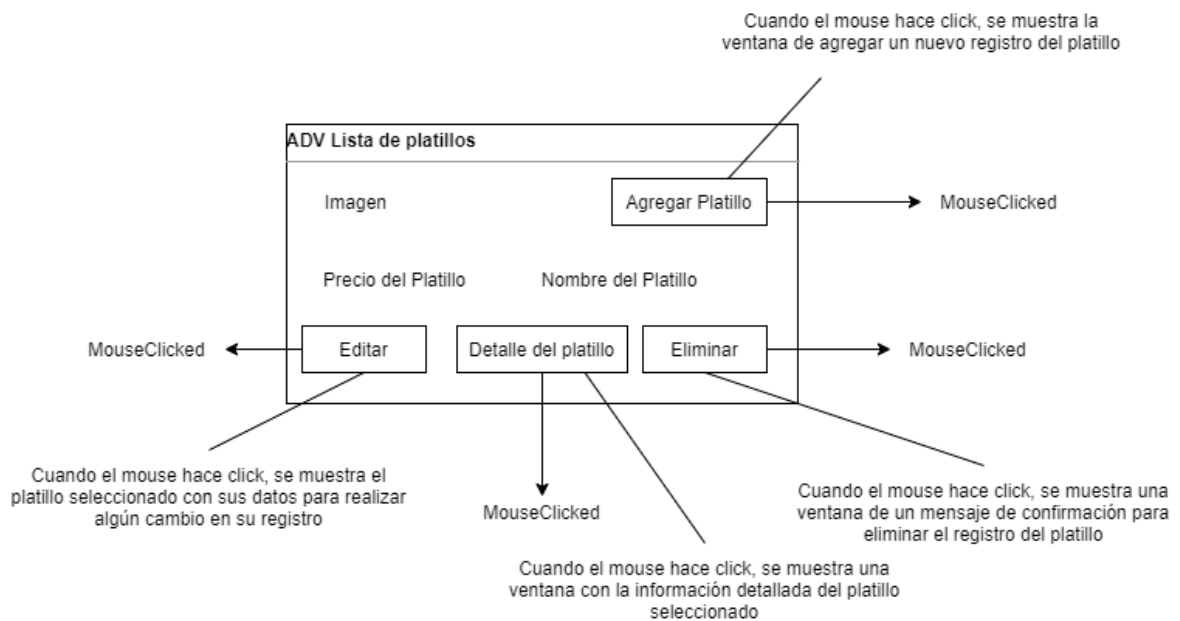


Ilustración 36 Diagrama ADVs agregar menú o platillo

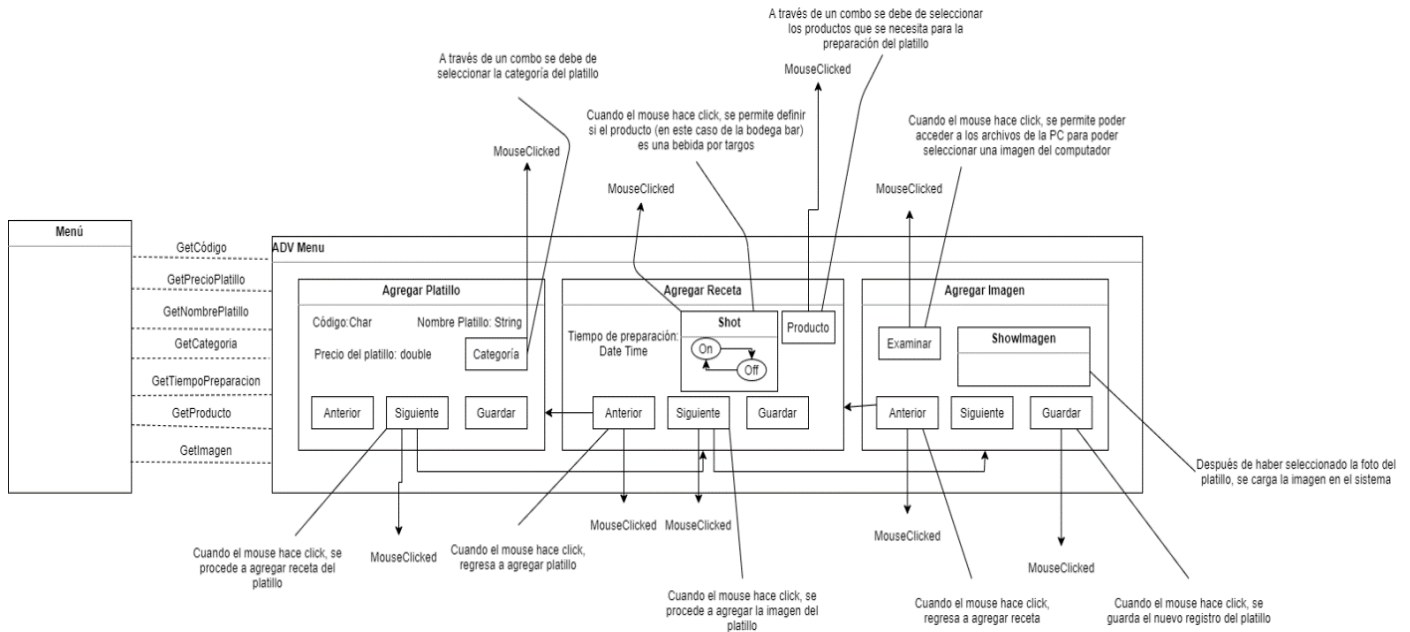


Ilustración 35 Diagrama ADVs editar menú o platillo

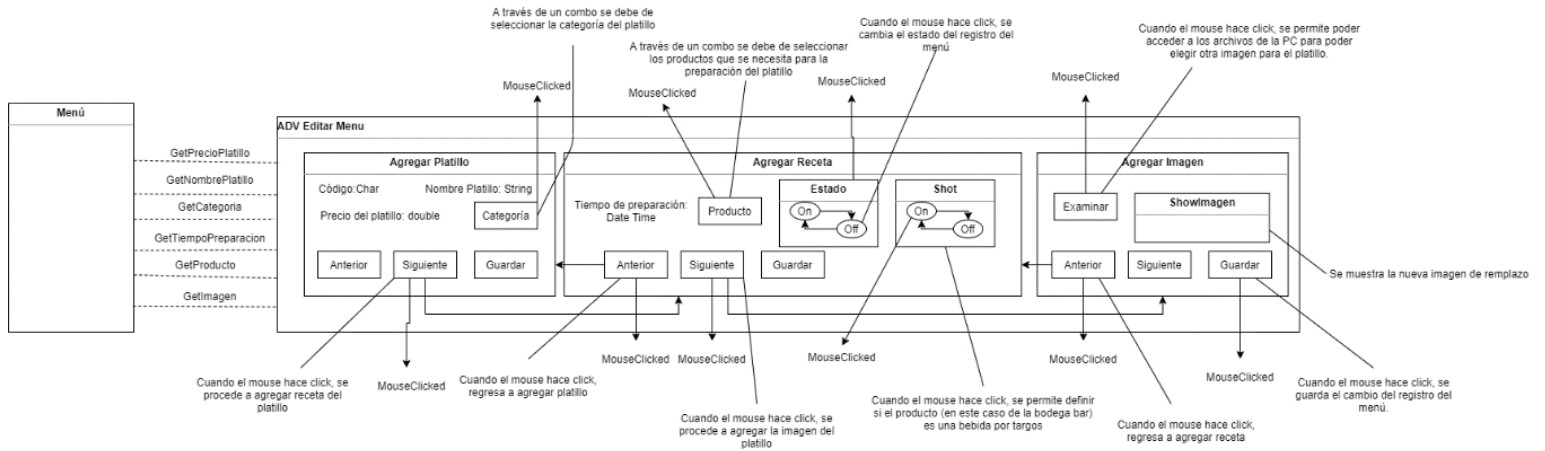


Ilustración 38 Diagrama ADVs agregar orden

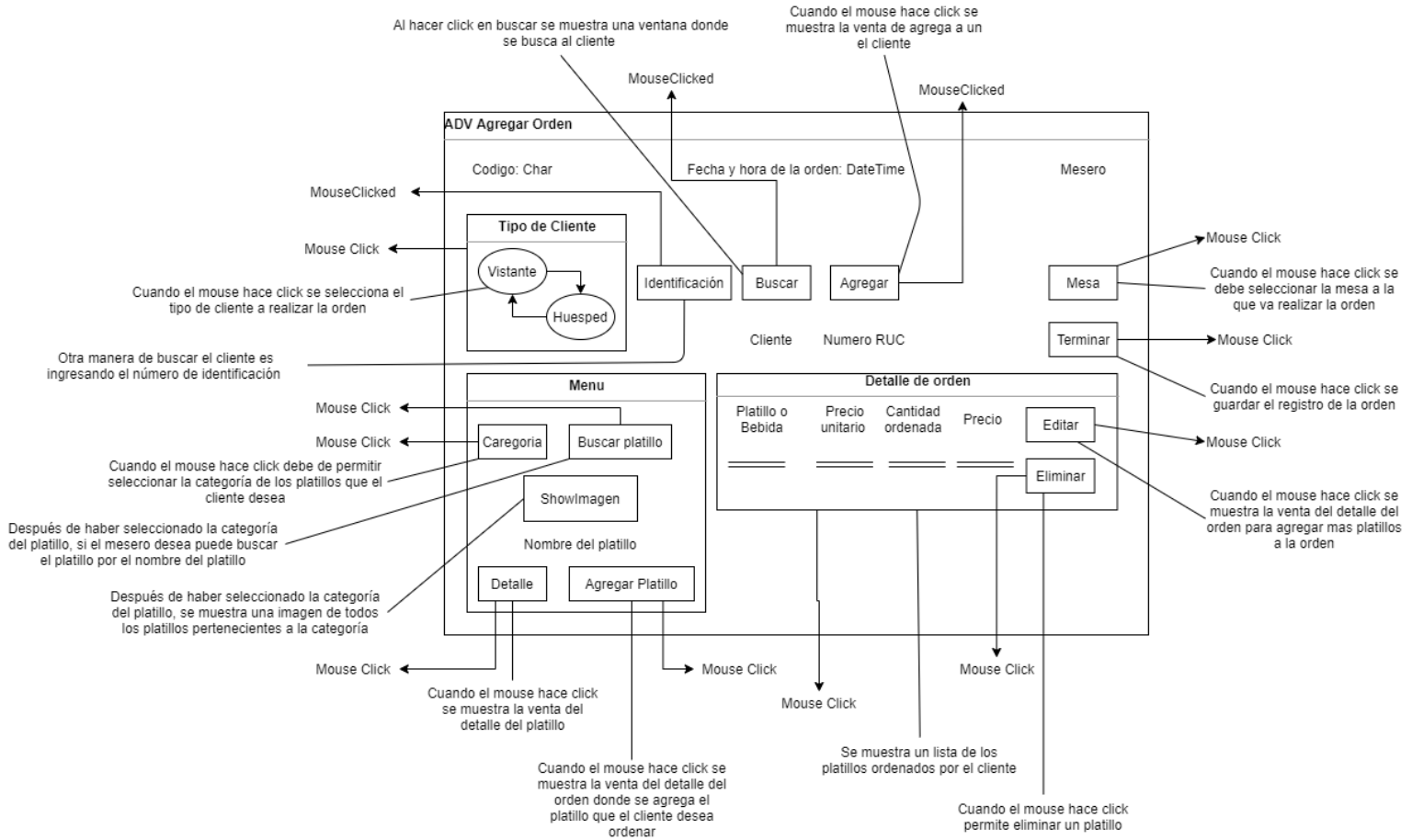


Ilustración 37 Diagrama ADVs detalle de menú

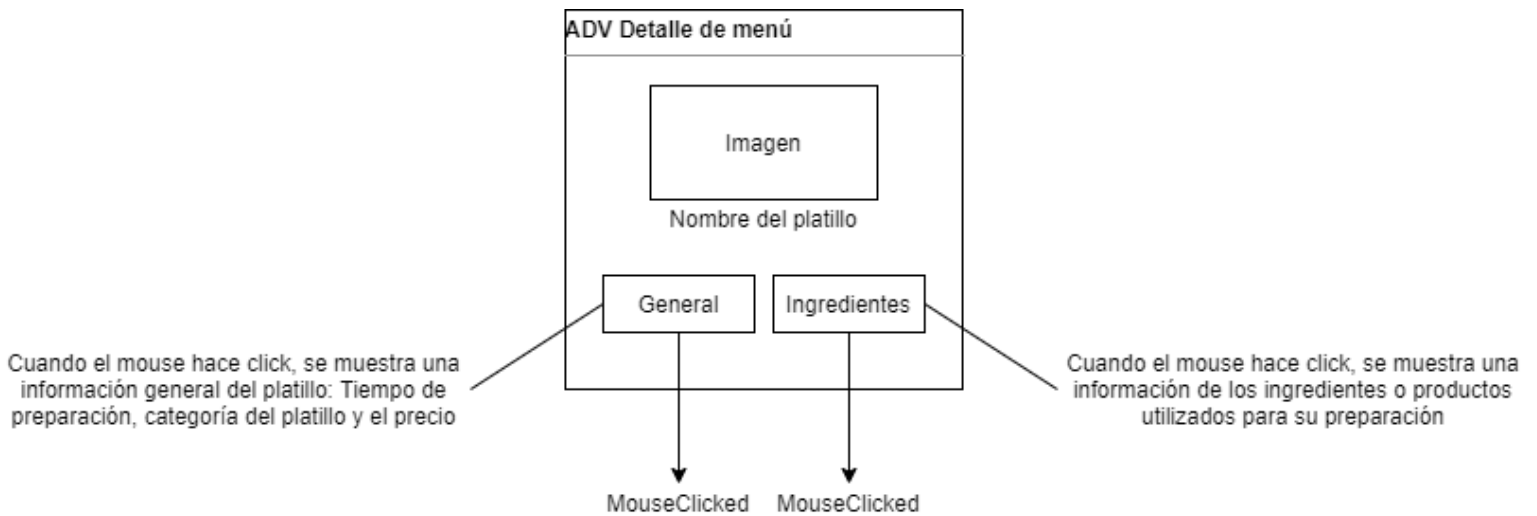


Ilustración 39 Diagrama ADVs detalle de orden

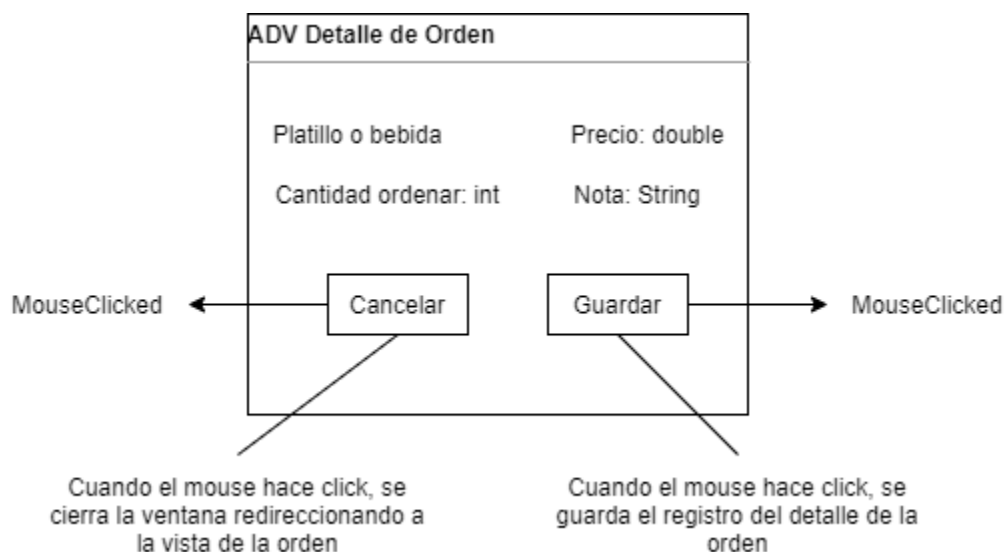


Ilustración 40 Diagrama ADVs agregar proveedor

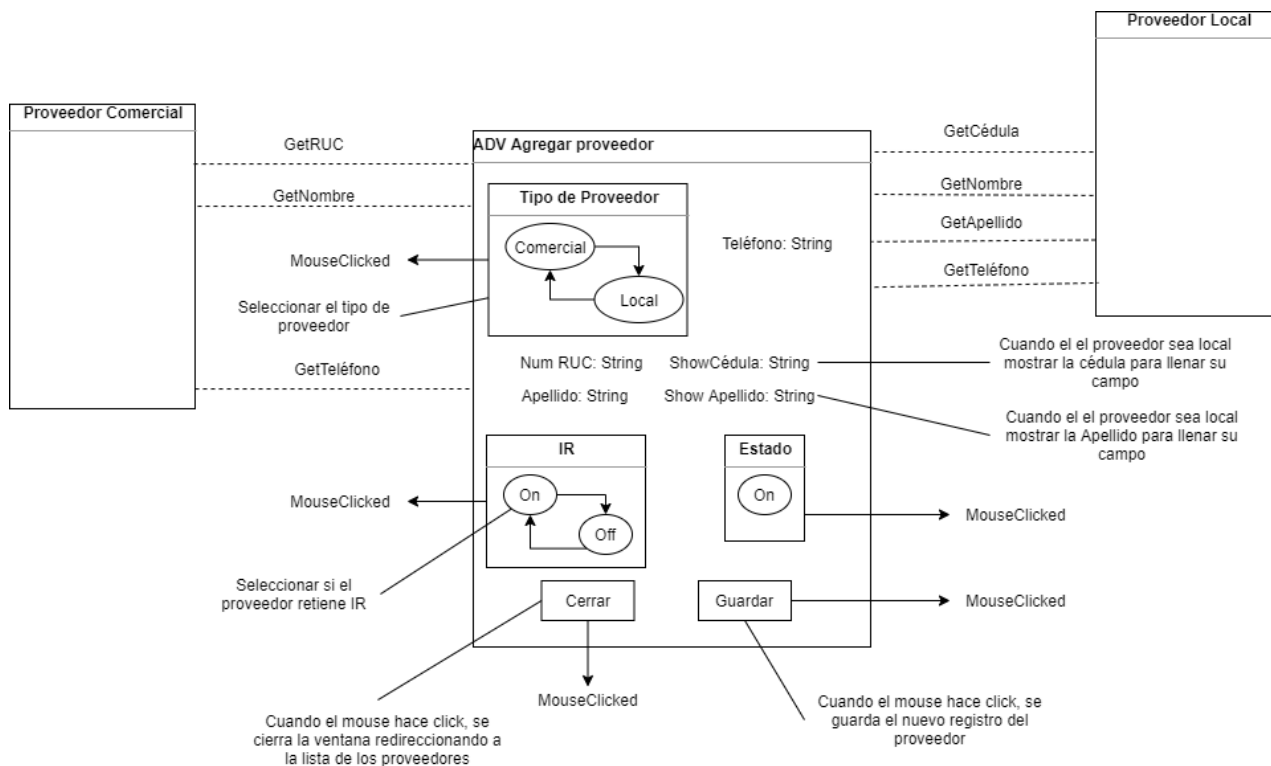


Ilustración 41 Diagrama ADVs editar proveedor

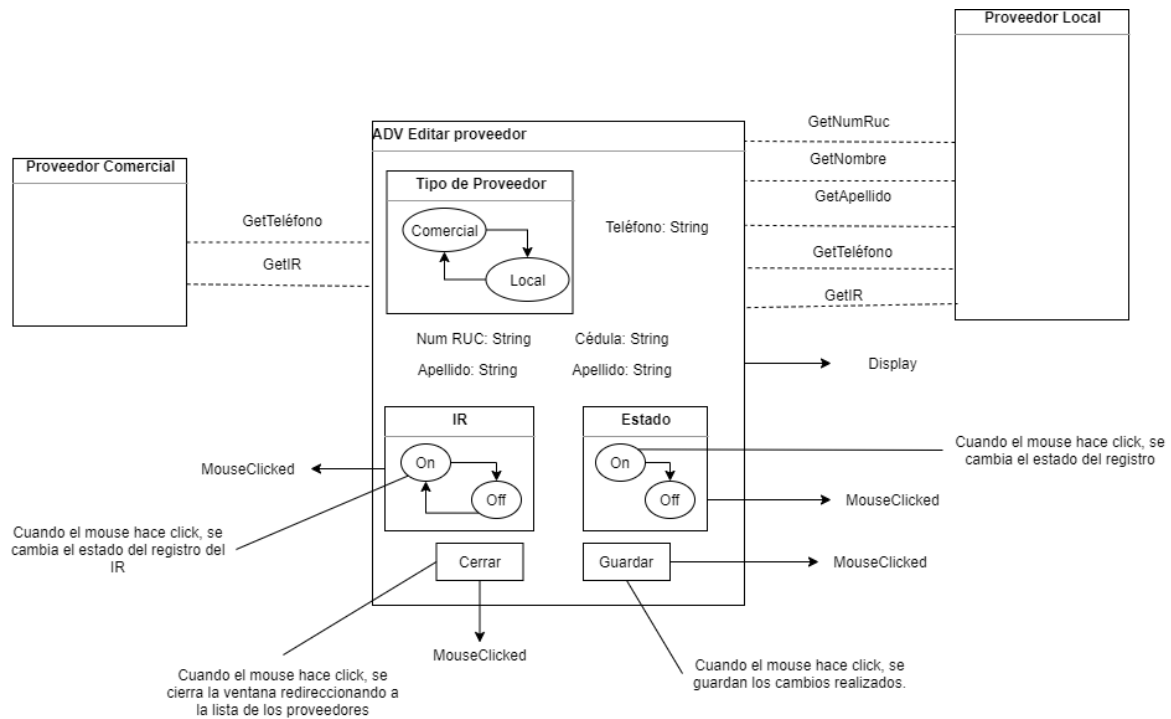


Ilustración 42 Diagrama ADVs agregar unidad de medida

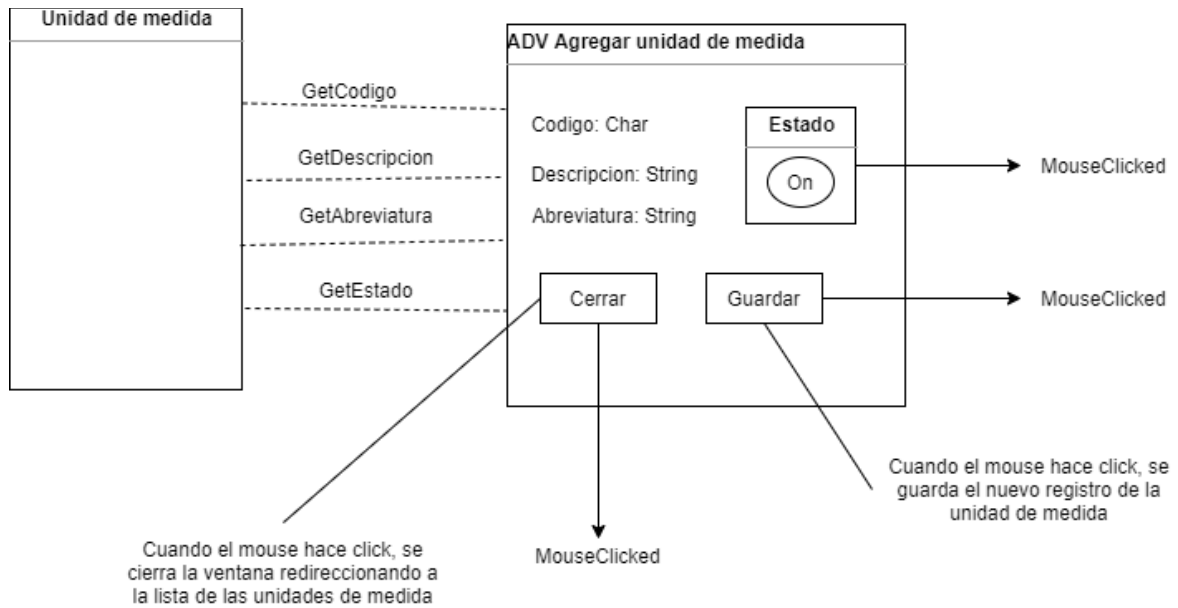


Ilustración 43 Diagrama ADVs editar unidad de medida

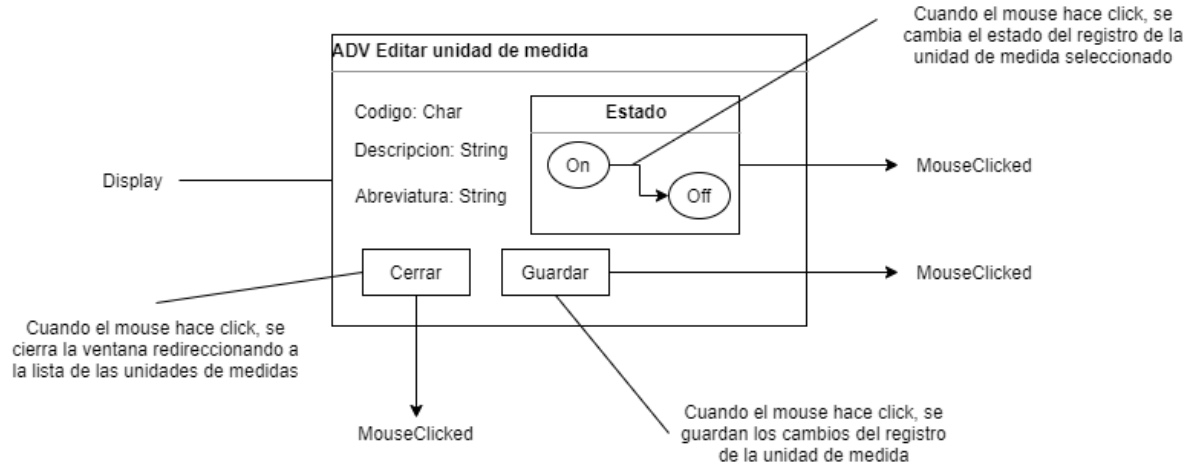


Ilustración 44 Diagrama ADVs agregar cliente

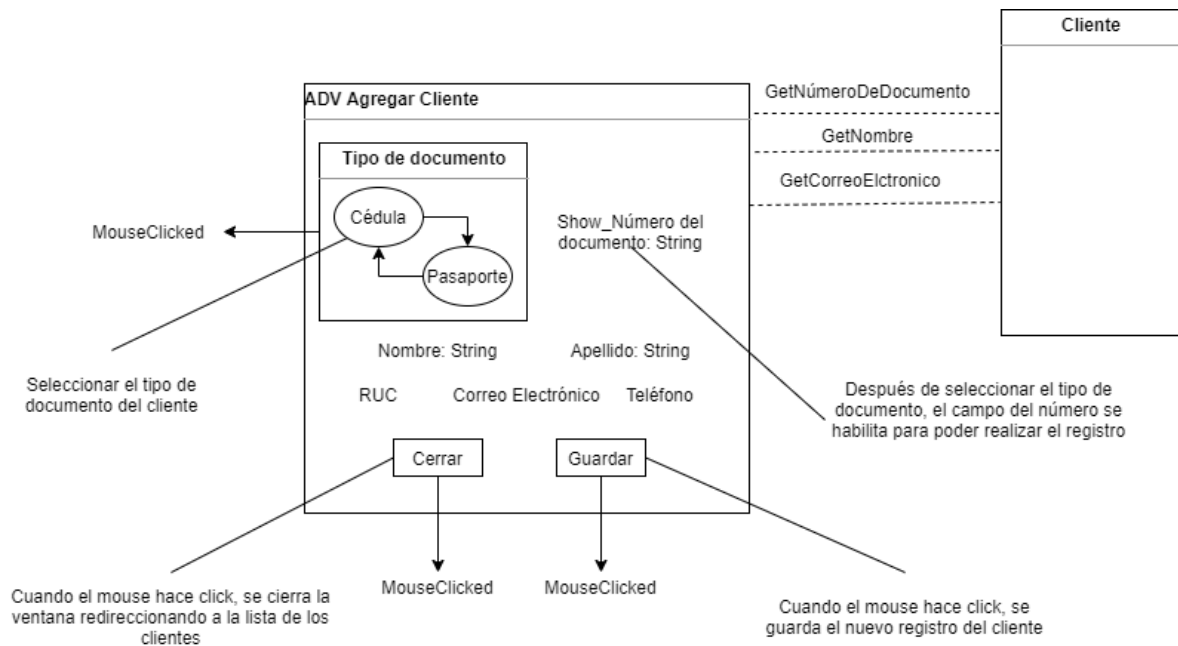


Ilustración 45 Diagrama ADVs editar cliente

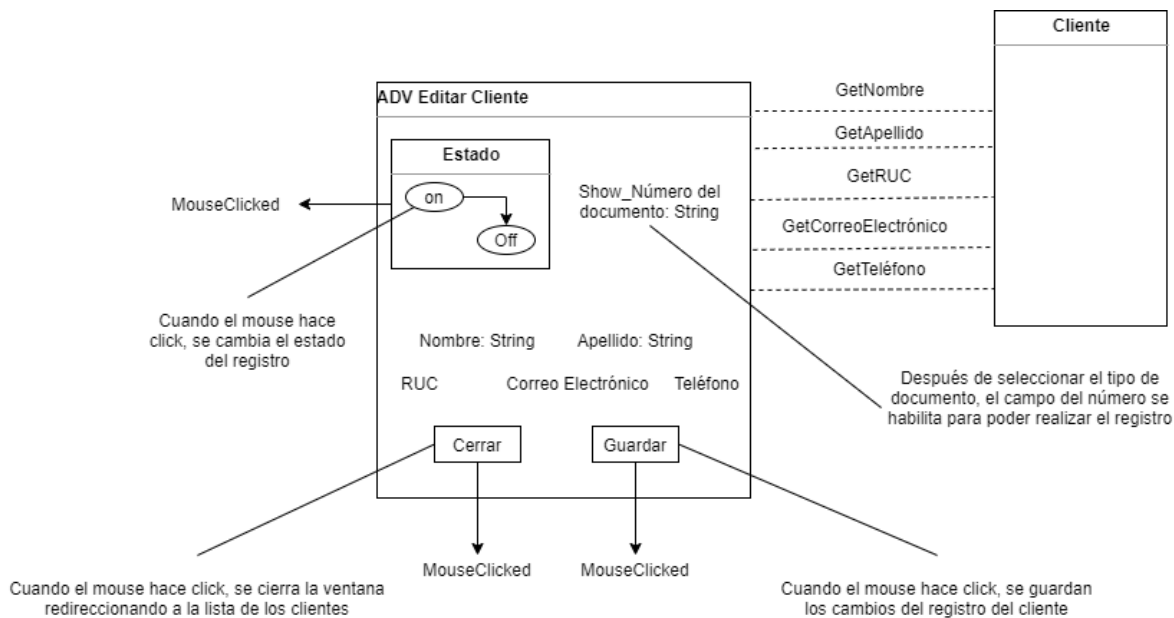


Ilustración 46 Diagrama ADVs facturación

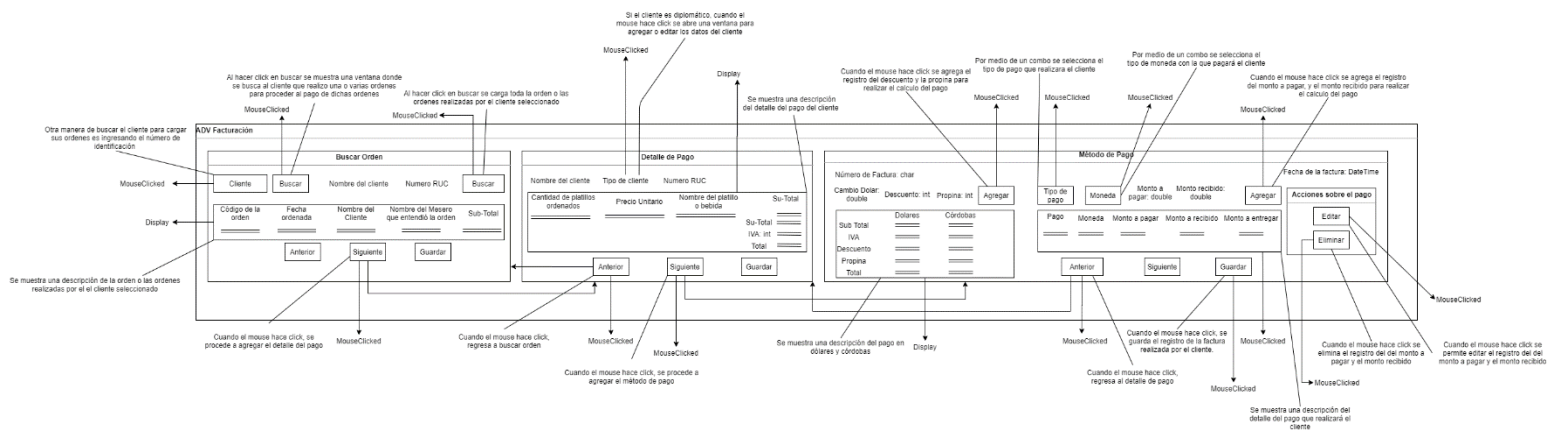
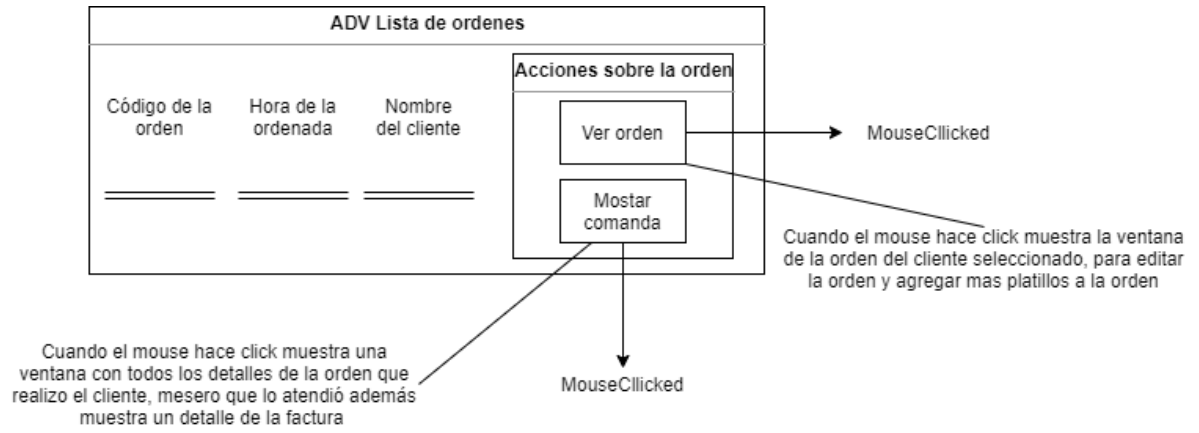


Ilustración 47 Diagrama ADVs lista de órdenes



8.2.4. Fase 5 – Implementación

En esta fase se procede al desarrollo del sistema web tomando en cuenta todos los productos conseguidos de las etapas pasadas desde los requerimientos hasta las técnicas orientadas a objetos mediante los diferentes diagramas realizados. A continuación, se detalla de manera general las principales herramientas que se utilizaron para el desarrollo web:

Tabla 113 Solución e infraestructura web.

SISTEMA WEB	
Metodología Web	Metodología OOHDM
Lenguaje de programación	C#
Framework	ASP.NET
Arquitectura	Cliente-Servidor
Patrón de desarrollo	MVC
Entorno de desarrollo integrado	Visual Studio 2017 Community
Gestor de Bases de Datos	SQL Server 2014

Como se mencionaba anteriormente, el desarrollo del sistema web partió del análisis realizado de las etapas anteriores a través de los diagramas orientados a objetos, navegacionales y de interfaces abstractas. Con respecto al diseño, se utilizó la plantilla Gentelella con Bootstrap 3 y las diferentes librerías que contenía. A continuación, se muestra algunas interfaces creadas como producto final de las principales operaciones:

Ilustración 48 Vista web - Crear entradas

Entradas

Código: 004 Fecha entrada: 23/12/2020 Tipo de entrada: Ingrese una opción

Proveedor: Ingrese una opción Área: Ingrese una opción

Lista de productos

Descripción	Precio Unitario	Cantidad	Precio Total	Acciones
SIN REGISTROS DE PRODUCTOS				
Total			C\$ 0.00	

Ilustración 49 Vista web – Crear orden

Orden Hotel Xalli



Código: 0047 Fecha: 23/12/2020 Hora: 09:05:31 PM Mesero: Catalina Alvarez Mesa: Mesa 1



Visitante: ☒ Identificación: Cliente: Número RUC: Terminar

Menu

Platillo	P/U	Cantidad	Precio Total	Acciones
SIN REGISTROS DE PRODUCTOS				
Total			\$ 0	

Ilustración 51 Vista web - Facturación. Detalle de pago



catal161290 ▾

Dashboard

Control de Insumos

Ordenes

Facturación

Activar Items

Control de Insumos

Menu

Facturación

1

2

3

Paso 1

Paso 2

Paso 3

Buscar orden

Detalle de pago

Método de pago

Cliente

Visitante

Persona Natural

RUC: N/A

Cantidad	Precio Unitario	Platillo/Bebida	Subtotal
4	\$ 12.50	Pollo gordon blue	\$ 50.00
6	\$ 1.75	Shot de tequila josé cuervo	\$ 10.50
1	\$ 1.87	Margarita maracuya	\$ 1.87
2	\$ 1.75	Shot de tequila josé cuervo	\$ 3.50
Subtotal:			\$ 65.87
IVA (6%)			\$ 3.95

Ilustración 52 Vista web - Facturación. Método de pago

Facturación

Paso 1: Buscar orden

Paso 2: Detalle de pago

Paso 3: Método de pago

Factura No. 0001

Fecha: 23/12/2020

Cambio: 34.94

Descuento: 10%

Moneda: Córdobas

Propina:

Forma de Pago: Efectivo

Moneda: Córdobas

Monto Pagar:

Monto Recibido:

Totales	
Subtotal:	\$ 65.87
IVA (15%):	\$ 9.88
Descuento:	\$ 0
Propina:	\$ 0
Total Dólares:	\$ 75.75
Faltan:	\$ 75.75
Total Córdobas:	C\$ 2646.70
Faltan:	C\$ 2646.70

Pago	Moneda	Pagar	Recibido	Entregado	Acciones
SIN REGISTROS DE PAGOS					
Total dólares		\$ 0	Total córdobas	C\$ 0	

Ilustración 53 Vista web - Salidas manuales

Orden Hotel Xalli

Código: 0047

Fecha: 23/12/2020

Hora: 09:14:09 PM

Mesero: Catalina Alvarez

Terminar

Menu

Categoría: Seleccione

Buscar Platillo

Sin elementos disponibles

Detalle

Platillo	Cantidad	Acciones
SIN REGISTROS DE PRODUCTOS		

Finalmente, se procedió a la compra del dominio (www.hotelxalli.com) y hosting donde se desplegó el sistema web y donde la aplicación móvil recupera los servicios con la información para las transacciones planteadas.

8.3. Resultados del objetivo específico #3: Desarrollar una aplicación móvil para el levantamiento de órdenes y visualización de transacciones mediante la metodología Mobile-D.

8.3.1. Aplicación de la metodología Mobile-D

Para el desarrollo del prototipo de la aplicación móvil “Xalli” se ha seleccionado la metodología **Mobile-D** que permite conseguir ciclos de desarrollo rápidos en equipos pequeños para obtener productos totalmente funcionales en intervalos cortos de tiempo. Está compuesta por 5 fases: Exploración, Inicialización, Producción, Estabilización y Pruebas de sistema.

8.3.2. Fase 1 - Exploración

8.3.2.1. Establecimientos de las partes interesadas

En esta fase se define la estructura de los involucrados dentro del proyecto, estableciendo las tareas, roles y responsabilidades con el objetivo de cumplir una secuencia de actividades y metas del desarrollo de la aplicación móvil. A continuación, se determinan las funciones de los involucrados.

Líder del proyecto: Daniela de los Ángeles Cordero Leiva.

Equipo de desarrollo: Josiel Antonio Castillo Valle.

Equipo de pruebas: Danilo Rubén Zeledón Zamora.

Clientes: Gerente del bar y restaurante Xalli.

Usuarios de la aplicación: Administradores y meseros del hotel Xalli.

Por otro lado, para la obtención de información sobre las funcionalidades de la aplicación se realizaron 3 entrevistas con las partes interesadas, esto con el objetivo de conocer el giro de negocio de la empresa y sus necesidades para tener un punto de partida en el desarrollo de la aplicación móvil.

8.3.2.2. Definición del alcance

Para la definición del alcance de la aplicación móvil, se debe tomar en cuenta los requisitos previos, objetivos y la proyección del producto en base al tiempo de duración del proyecto.

8.3.2.2.1. *Requisitos previos*

- La aplicación debe conectarse a internet para obtener información necesaria para el levantamiento de órdenes.
- La aplicación debe funcionar en los sistemas operativos Android.
- El sistema operativo mínimo es Android 5.0 Lollipop y máximo Android 10.
- Documento de requisitos funcionales y no funcionales del sistema Xalli.

A continuación, se detallará los requisitos funcionales y no funcionales que debe contener la aplicación móvil.

8.3.2.2.2. *Requisitos funcionales*

- Agregar una nueva orden

- Agregar un nuevo detalle a una orden
- Guardar fotos de las comandas de las órdenes en el servidor
- Guardar fotos del carnet de una persona diplomática en el servidor
- Dividir cuentas (En partes iguales o individuales)
- Finalizar o cerrar una orden
- Visualización de reportes (productos más vendidos y venta por mes)

8.3.2.2.3. *Requisitos no funcionales*

- Inicio de sesión para autenticar y autorizar el uso de la aplicación
- Interfaz sencilla e intuitiva

8.3.2.2.4. *Alcance de la aplicación móvil*

Una vez definido los objetivos, recursos y requerimientos del proyecto, se procede a determinar el alcance que este tendrá en el desarrollo de la aplicación móvil.

El resultado esperado será un prototipo funcional de la aplicación móvil que permita a los administradores y meseros:

- Levantamiento de órdenes y ediciones de las mismas, agregando más platillos y bebidas a una orden específica.
- División de cuentas entre los clientes tanto en partes iguales como individuales. En este último se especifica lo consumido por cada uno de los clientes.

- Almacenar en el servidor dos tipos de fotos: una para la comanda de una orden y otra para el carnet diplomático de un cliente.
- Visualización de principales reportes definidos por el dueño del hotel Xalli.

Todos estos puntos se especifican con mayor detalle más adelante en el análisis de los requerimientos de la aplicación móvil.

8.3.2.3. Establecimiento del proyecto

Después de realizar el análisis de los requerimientos obtenidos en el punto anterior se definieron algunas configuraciones iniciales que se deben de llevar a cabo antes del desarrollo de la aplicación móvil de tal manera que disminuyan las probabilidades de demora en el tiempo de ejecución.

- Configuración de las bases de datos que se van a utilizar
- Configuración de los servicios web que se van a utilizar
- Configuración del servidor local para los servicios web
- Configuración del entorno de desarrollo integrado de la aplicación
- Configuración del control de versiones utilizado
- Configuración del dispositivo físico para pruebas de la aplicación

8.3.3. Fase 2 - Inicialización

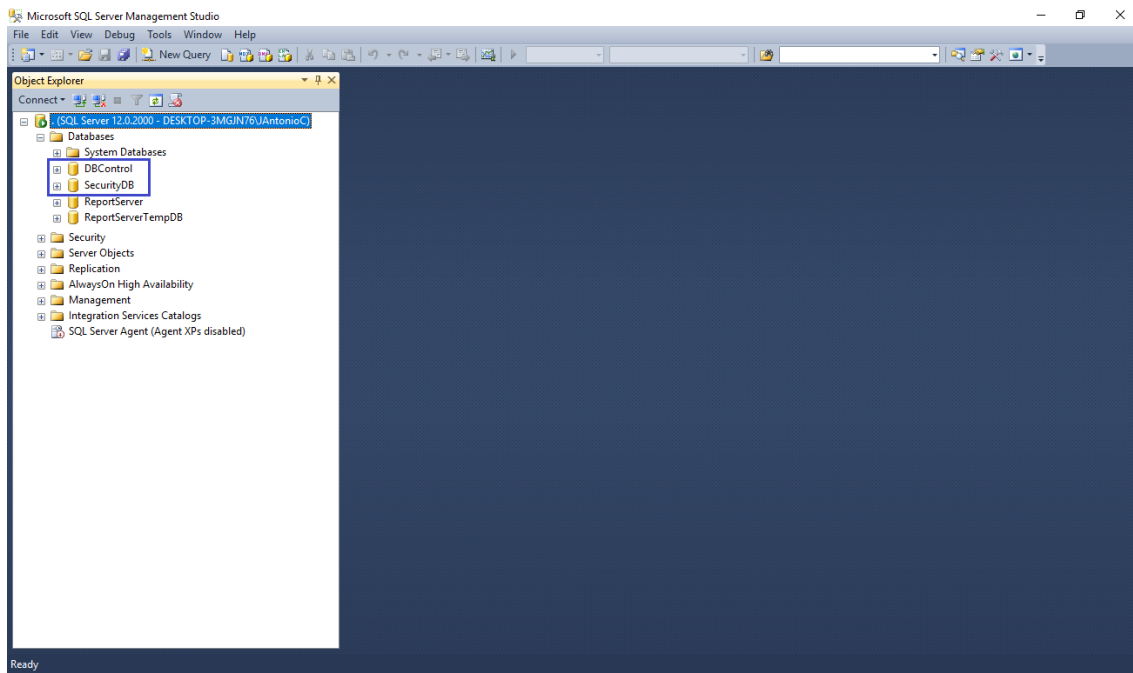
8.3.3.1. Puesta en marcha del proyecto

Para la preparación del ambiente los desarrolladores realizaron pruebas de compatibilidad entre hardware y software, configurando el entorno físico y técnico donde se desarrolló la aplicación móvil, esto para evitar retrasos en el transcurso del proyecto. Para la elaboración de los diferentes módulos definidos en los requerimientos de los puntos anteriores se configuraron las siguientes herramientas:

8.3.3.1.1. Configuración de las bases de datos

Para almacenar los datos del sistema y la aplicación se utilizará el gestor de bases de datos relacionales de Microsoft SQL Server 2014. “DBControl” será la que centralizará la información de las transacciones y “SecurityDB” se utilizará para almacenar y consultar la información de los inicios de sesión, roles y permisos de los usuarios.

Ilustración 54 Bases de datos en el gestor SQL Server 2014



8.3.3.1.2. Configuración de los servicios web

En este caso se ha hecho uso de servicios basados en REST, debido a que el sistema se desarrolló en un proyecto de aplicación web de ASP.NET compatible con MVC y API web.

Ilustración 55 Arquitectura del proyecto Visual Studio 2017

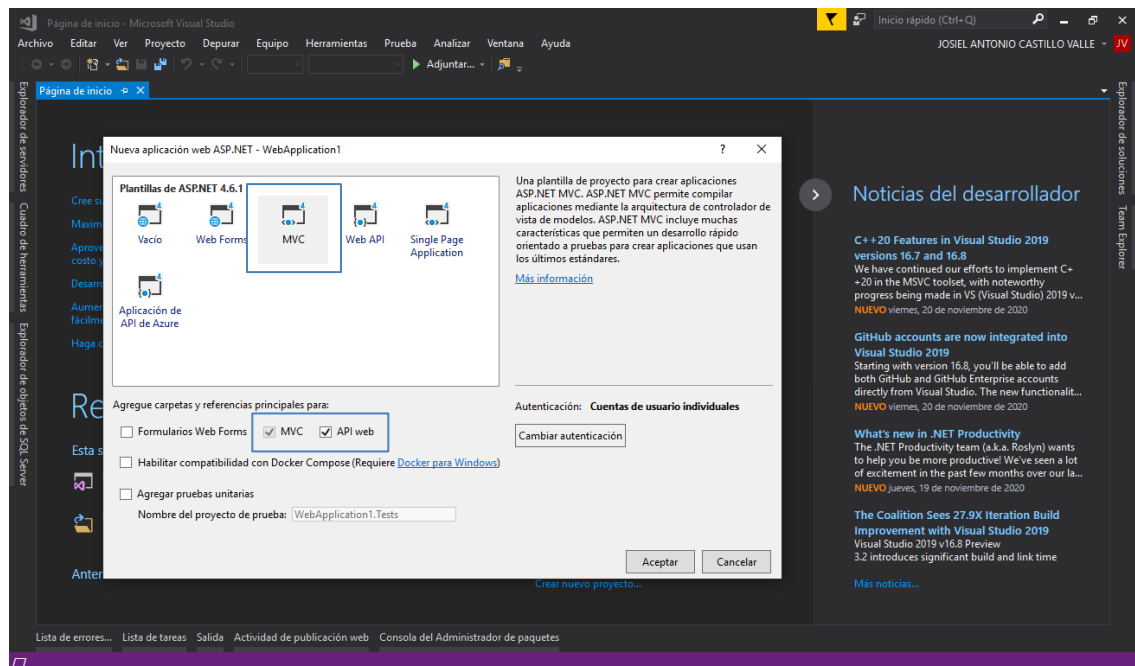
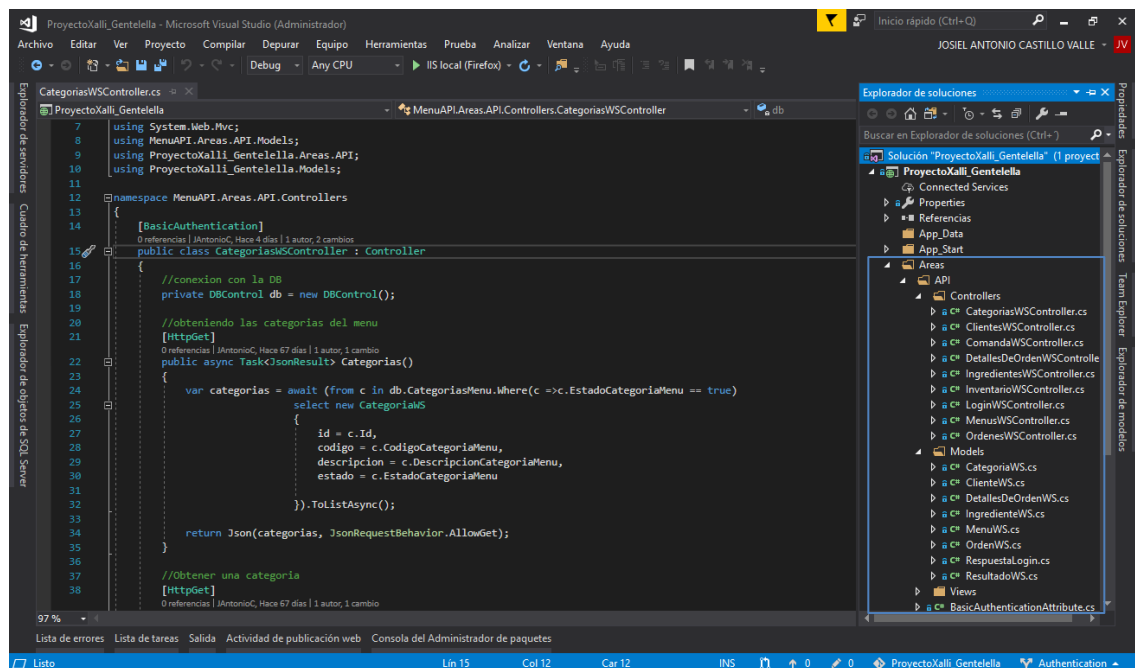


Ilustración 56 Área de trabajo de los servicios web API-REST



8.3.3.1.3. Configuración del servidor local para los servicios web

Para realizar las pruebas locales hemos habilitado el servidor web IIS, además se generó un directorio virtual del proyecto que permita la comprobación y depuración de los servicios tanto en el envío como en la recepción de la información

Ilustración 57 Configuración del servidor local IIS

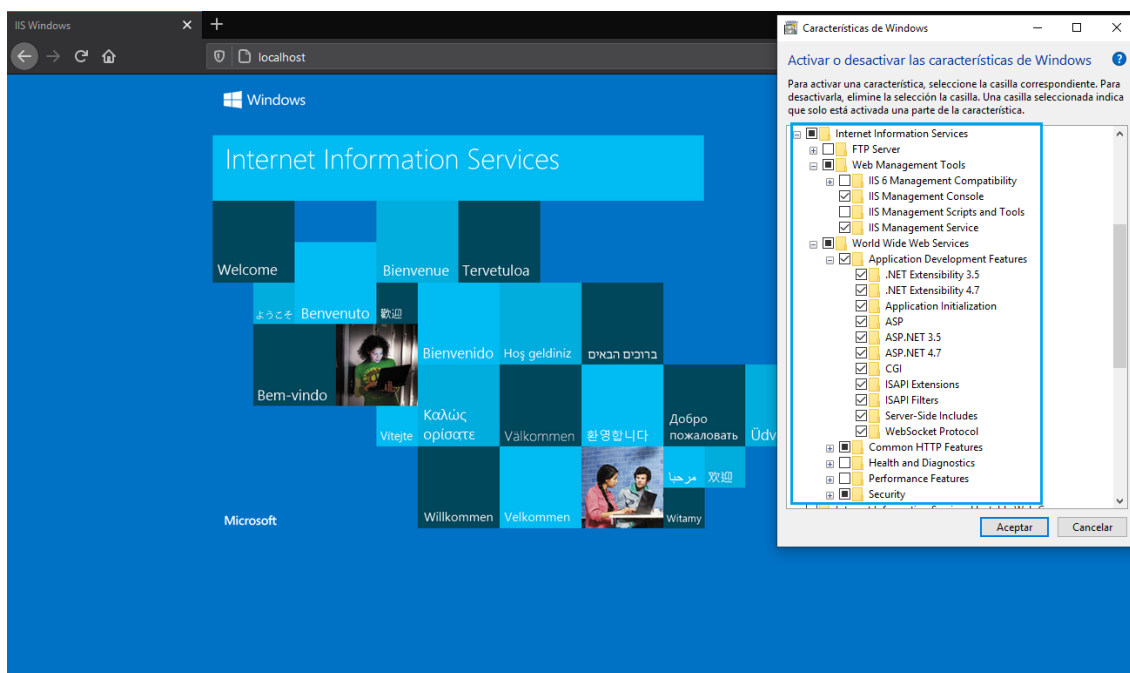
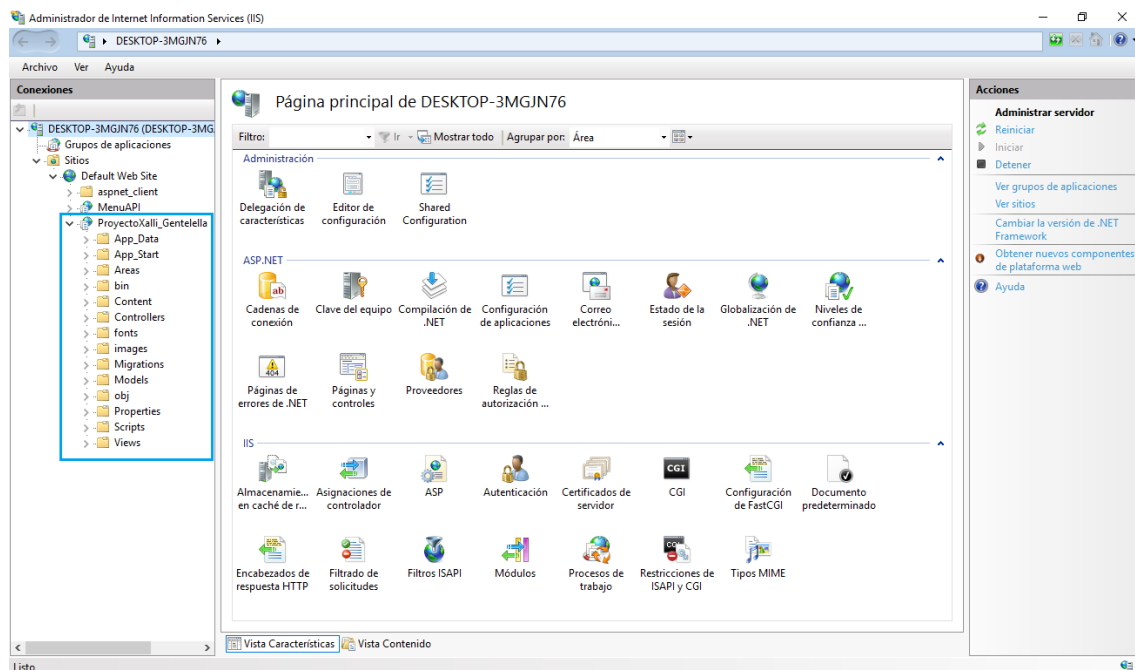


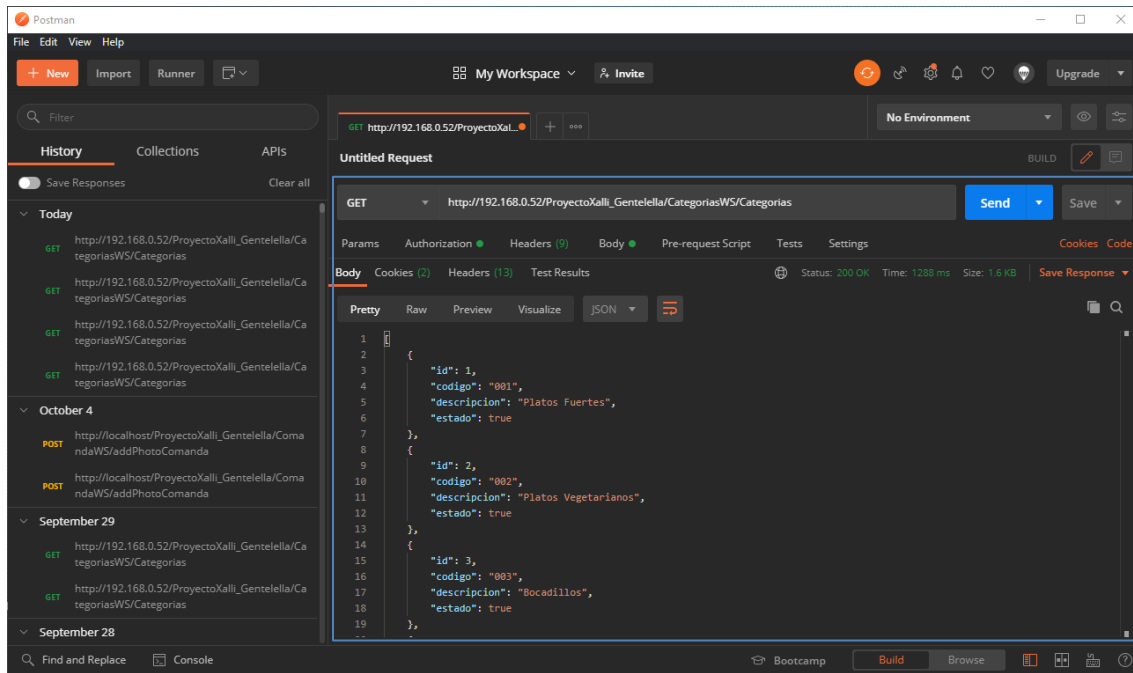
Ilustración 58 Directorio virtual del proyecto en el administrador de IIS



8.3.3.1.4. Herramienta para el testeo de los servicios web

Para realizar pruebas de funcionamiento de los servicios web se utilizó Postman ya que permite el testeo, depuración, consumo y envío de información de los servicios web basados en REST, sin la necesidad de tener un cliente previamente desarrollado lo que permitió versatilidad y rapidez en las diferentes consultas realizadas.

Ilustración 59 Postman

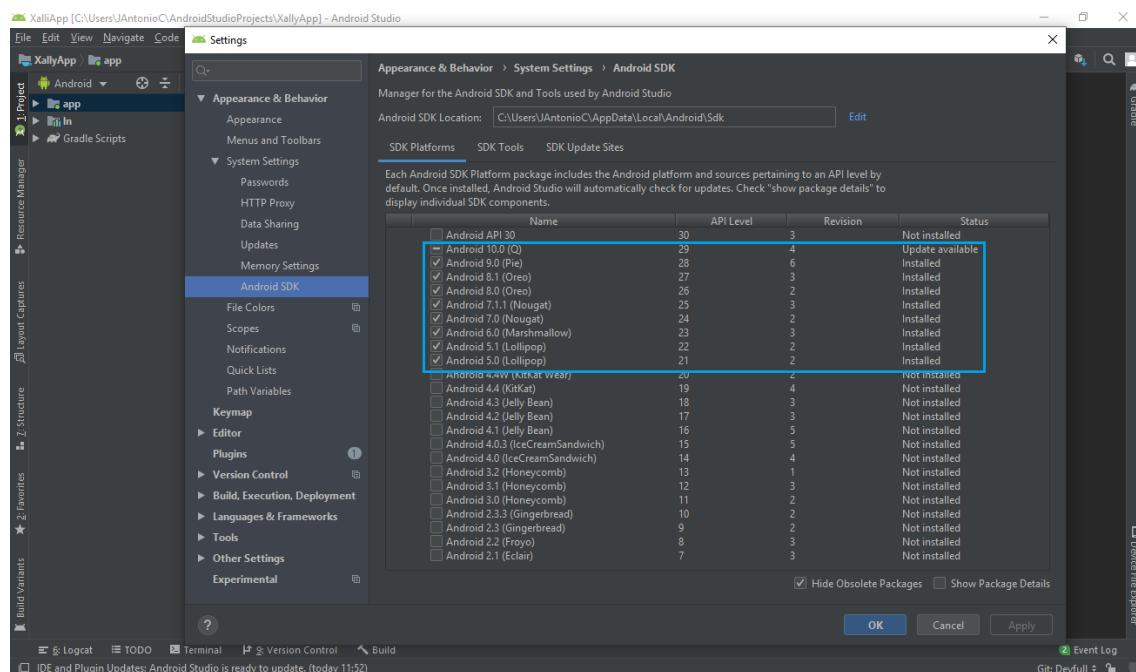


8.3.3.1.5. Configuración del entorno de desarrollo integrado

El IDE utilizado para el desarrollo de la aplicación móvil Xalli fue Android Studio en su versión 3.5.3 con el lenguaje de programación Java en el que se han instalado las siguientes Plataformas SDK:

- Android 5.0 (Lollipop)
- Android 6.0 (Marshmallow)
- Android 7.0 (Nougat)
- Android 8.0 (Oreo)
- Android 9.0 (Pie)
- Android 10.0

Ilustración 60 Plataformas SDK instalados en Android Studio



8.3.3.1.6. Control de Versiones en Android Studio

Actualmente Android Studio admite la integración con sistemas de control de versiones y por poseer una interfaz de usuario intuitiva y fácil de utilizar. Git y Github son complementos que permitieron controlar, almacenar y administrar los cambios del código a lo largo del desarrollo de la aplicación.

Ilustración 61 Extensión del control de versiones en Android Studio

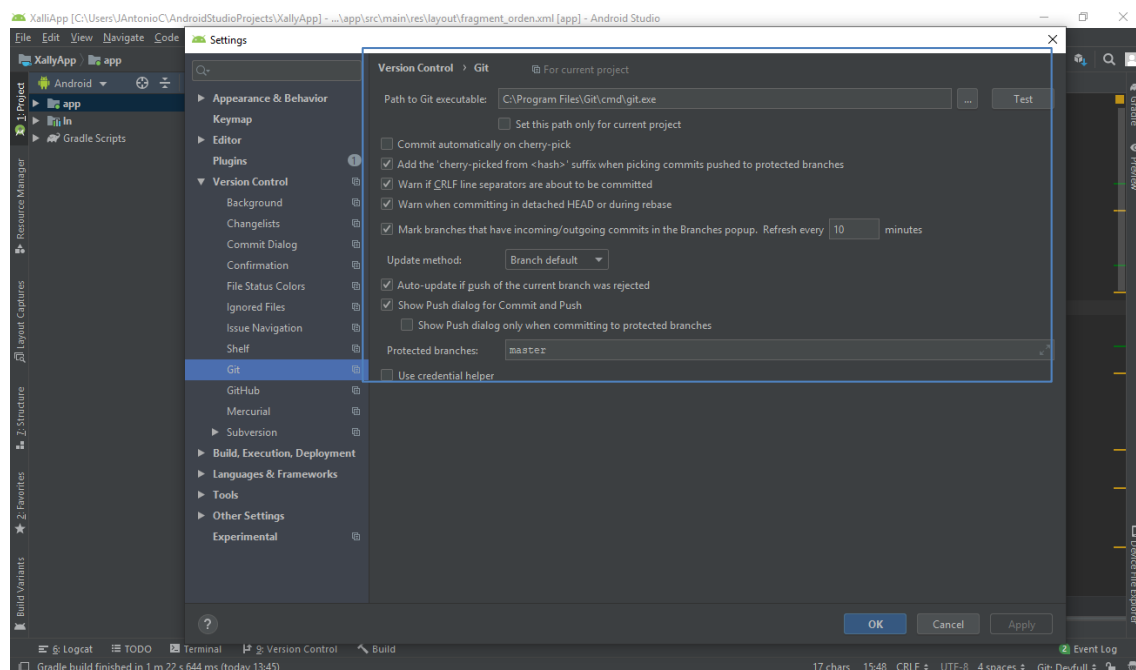
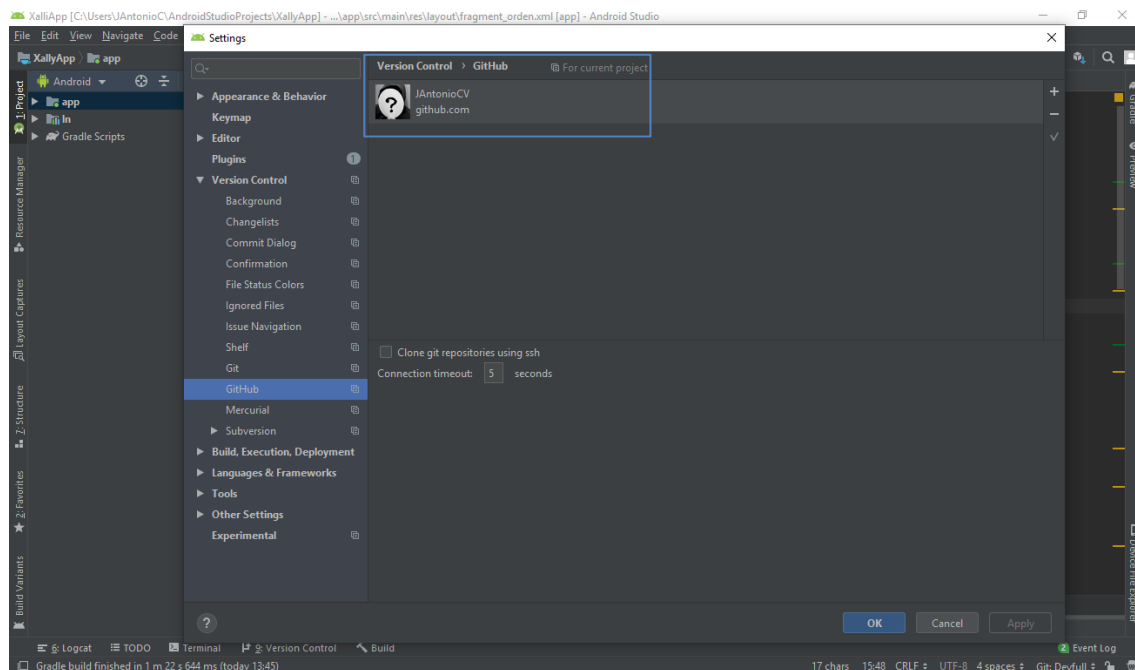


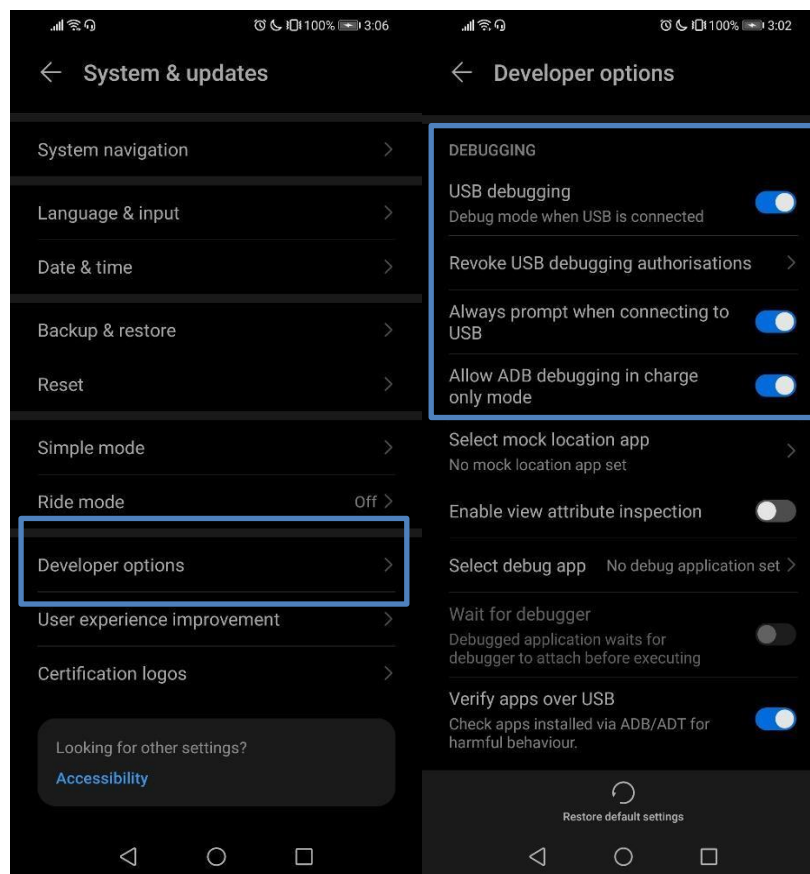
Ilustración 62 Configuración del repositorio en Github



8.3.3.1.7. Configuración del dispositivo físico

Por último, se configuró un dispositivo físico que se utilizó para pruebas locales; esto con el objetivo de observar el comportamiento de la aplicación en un teléfono real, activando la depuración por USB dentro de las opciones de desarrollador en Android.

Ilustración 63 Configuraciones de dispositivo físico para pruebas



8.3.3.1.8. Capacitaciones

El equipo encargado del desarrollo de la aplicación cuenta con capacitaciones y cursos sobre las tecnologías de desarrollo móvil con Android Studio en el lenguaje de programación Java.

8.3.3.1.9. Plan de comunicación:

Se solicitó una lista de correos, números de celular y cuentas de WhatsApp como medios de comunicación entre el equipo encargado del proyecto y los clientes.

8.3.3.2. Planteamiento inicial

8.3.3.2.1. Planeamiento de la arquitectura

La arquitectura de la solución está orientada a servicios. El proyecto consta de 3 partes:

- Cliente móvil y cliente portátil
- Servicios web
- Servidor de base de datos

Ilustración 64 Arquitectura de la solución a implementar. Elaboración propia

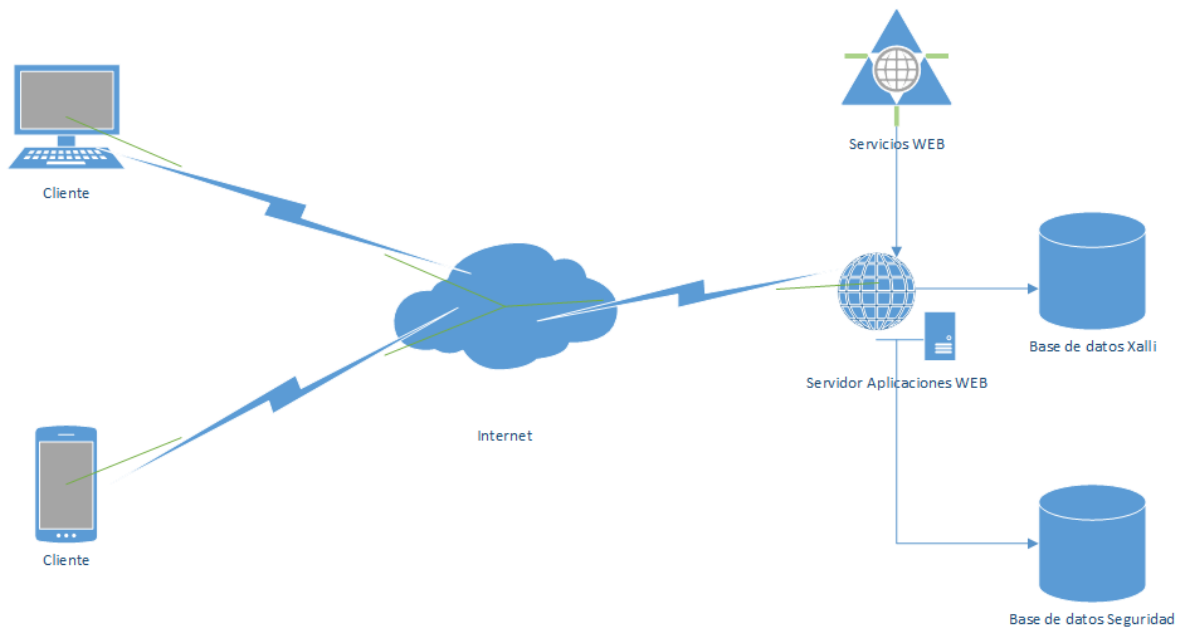


Tabla 114 Solución e infraestructura móvil.

APLICACIÓN MOVIL	
Lenguaje de programación	Java
Entorno de desarrollo integrado	Android Studio
Servicios Web	REST con respuestas en formato JSON
Protocolo de transferencia	HTTP o HTTPS
Versión de Android	Android 5.0 hasta Android 10
Arquitectura	Cliente - Servidor
Arquitectura Android	MVC (Model-View-Controller)
Tipo de autenticación	Autenticación Básica
Librerías para el consumo de servicios	Volley y Retrofit

8.3.3.2.2. *Análisis de los requisitos iniciales*

En base a las entrevistas realizadas, el cliente identificó la importancia de los requerimientos de la aplicación móvil para priorizar el desarrollo de lo más importante. La escala se encuentra comprendida desde el 1 al 10 siendo este último el rango más alto de importancia.

Tabla 115 Importancia de requerimientos

Requerimientos	Importancia
Nueva orden	10
Agregar nuevos platillos o bebidas a una orden	10
Dividir cuenta de orden (individual y por consumo)	9
Finalizar una orden	9
Guardar foto de la comanda	9
Guardar foro del carnet diplomático	9
Generación de reportes	5

8.3.4. Fase 3: Fase de producto

8.3.4.1. Día de la planificación

Se utilizaron los requisitos obtenidos en la fase de análisis de resultados del objetivo 1 de la metodología OOHDM donde se especifican con mayor detalle los objetivos y funciones que debe cumplir la aplicación para que esta pueda funcionar de manera conjunta con el sistema web.

Para validar que el equipo comprenda correctamente los requisitos de la aplicación se planificaron reuniones con el cliente a fin de consensuar los pasos y actividades que se iban a desarrollar y que estuvieran orientados a cumplir con la finalidad esperada por el cliente. Además, esto permitió proveer una mayor eficacia sobre la validación de los mismos.

Durante el proceso de construcción de las interfaces se utilizó prototipos de baja fidelidad usando NinjaMock que sirven para definir una base para el resultado final requerido. En este proceso se mantuvo una constante comunicación con el cliente, abarcando medios tales como videos, correos electrónicos y mensajería instantánea (WhatsApp). Por medio de ellos se obtuvo retroalimentaciones que permitió avanzar en las definiciones de la aplicación, manteniendo su correctitud e integridad funcional.

8.3.4.2. Elaboración de prototipos

Basados en los requerimientos del cliente y las funcionalidades de la aplicación móvil se han creado un conjunto de prototipos que servirán como punto de inicio en el desarrollo de la interfaz de la aplicación.

Ilustración 65 Prototipo Móvil. Splash Screen y Login

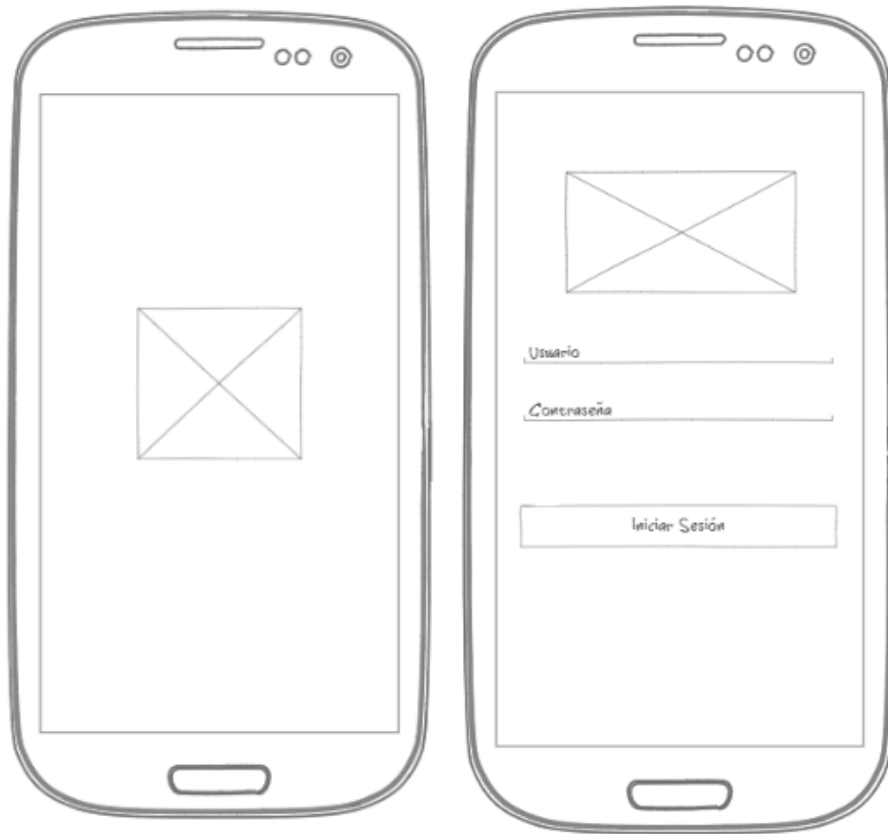


Ilustración 66 Prototipo Móvil. Menú, Nueva orden, Clientes, Categorías



Ilustración 67 Prototipo Móvil. Menú, Detalle Menú, Detalles de la orden, Detalle de pedido

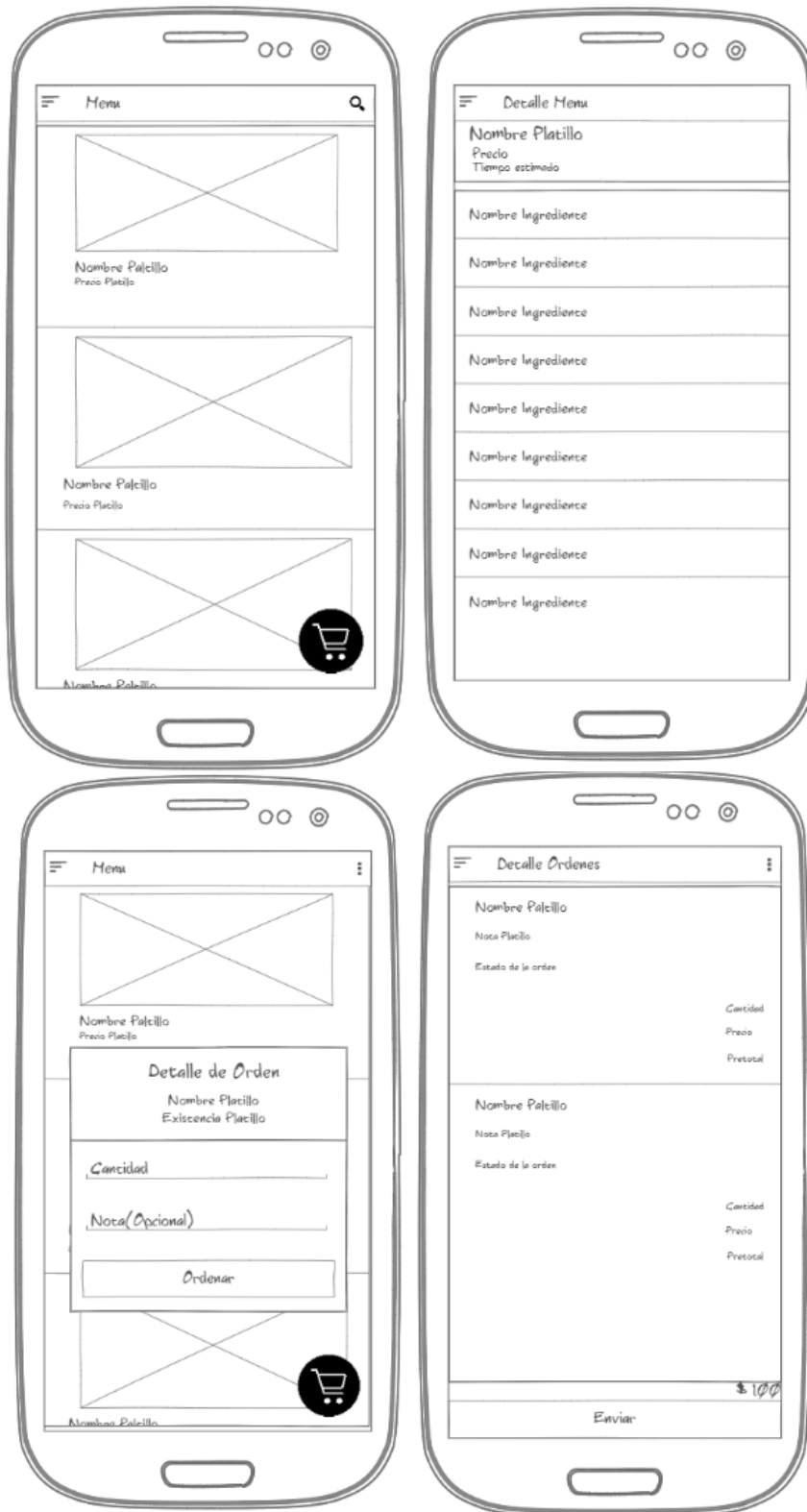


Ilustración 68 Prototipo Móvil. Órdenes, Detalle orden, Categorías, Menú



Ilustración 69 Prototipo Móvil. Detalle de Orden

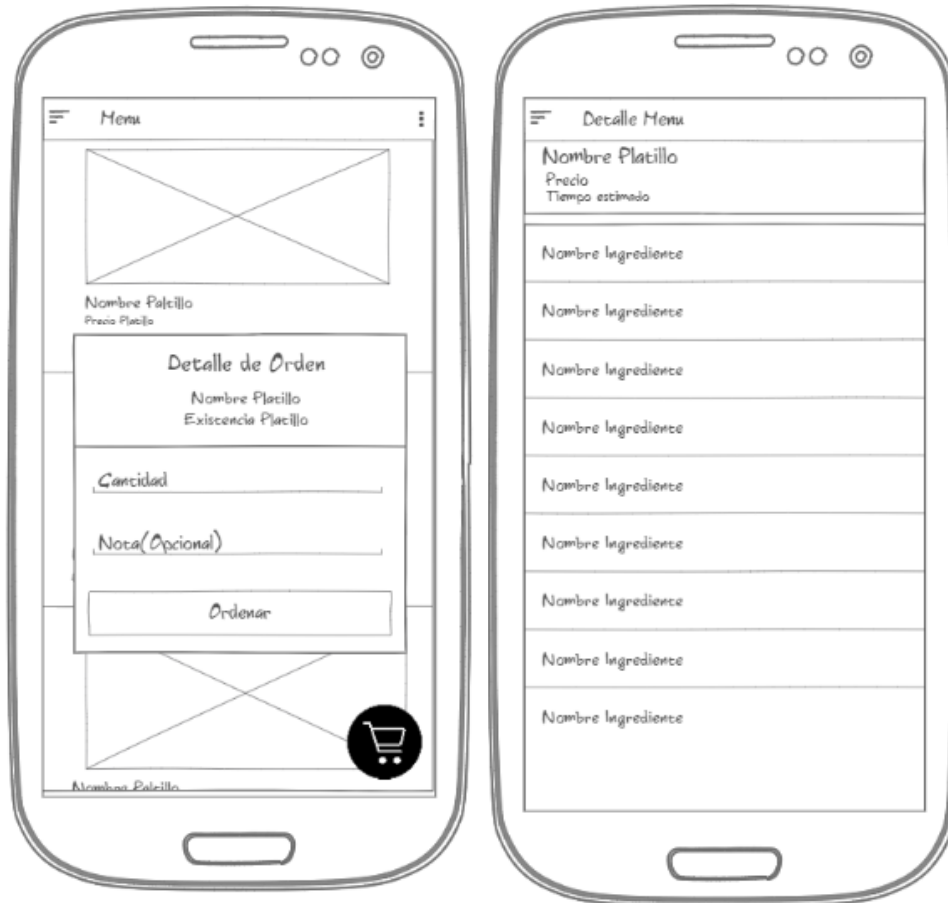


Ilustración 70 Prototipo Móvil. Órdenes, #personas y tipo de división, división igual



Ilustración 71 Prototipo Móvil. División individual, detalles de orden, seleccionar platillos



Ilustración 72 Prototipo Móvil. Órdenes activas, Cerrar orden



Ilustración 73 Prototipo Móvil. Huéspedes, órdenes, detalle, foto

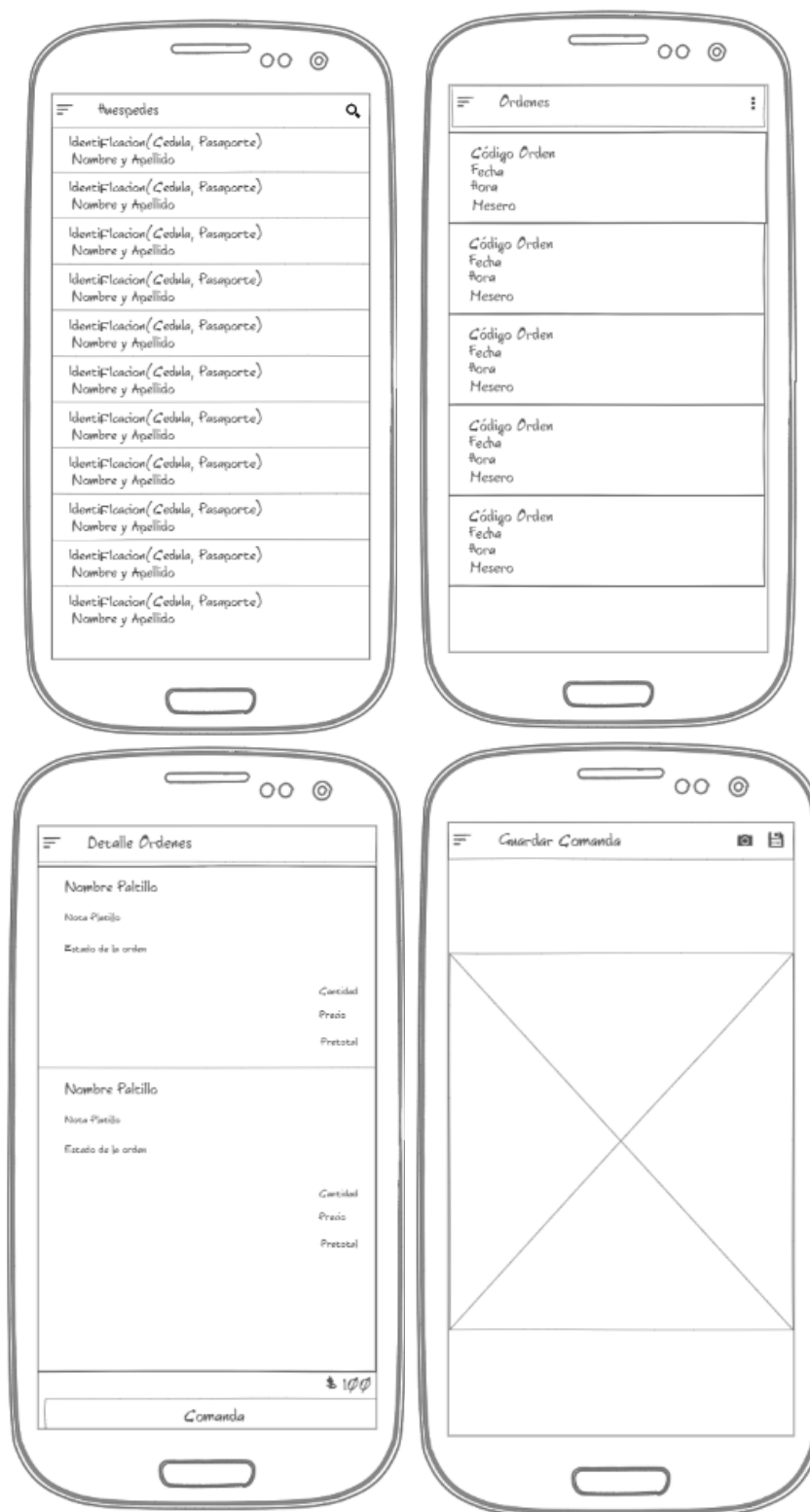


Ilustración 74 Prototipo Móvil. Cliente, Órdenes, Foto

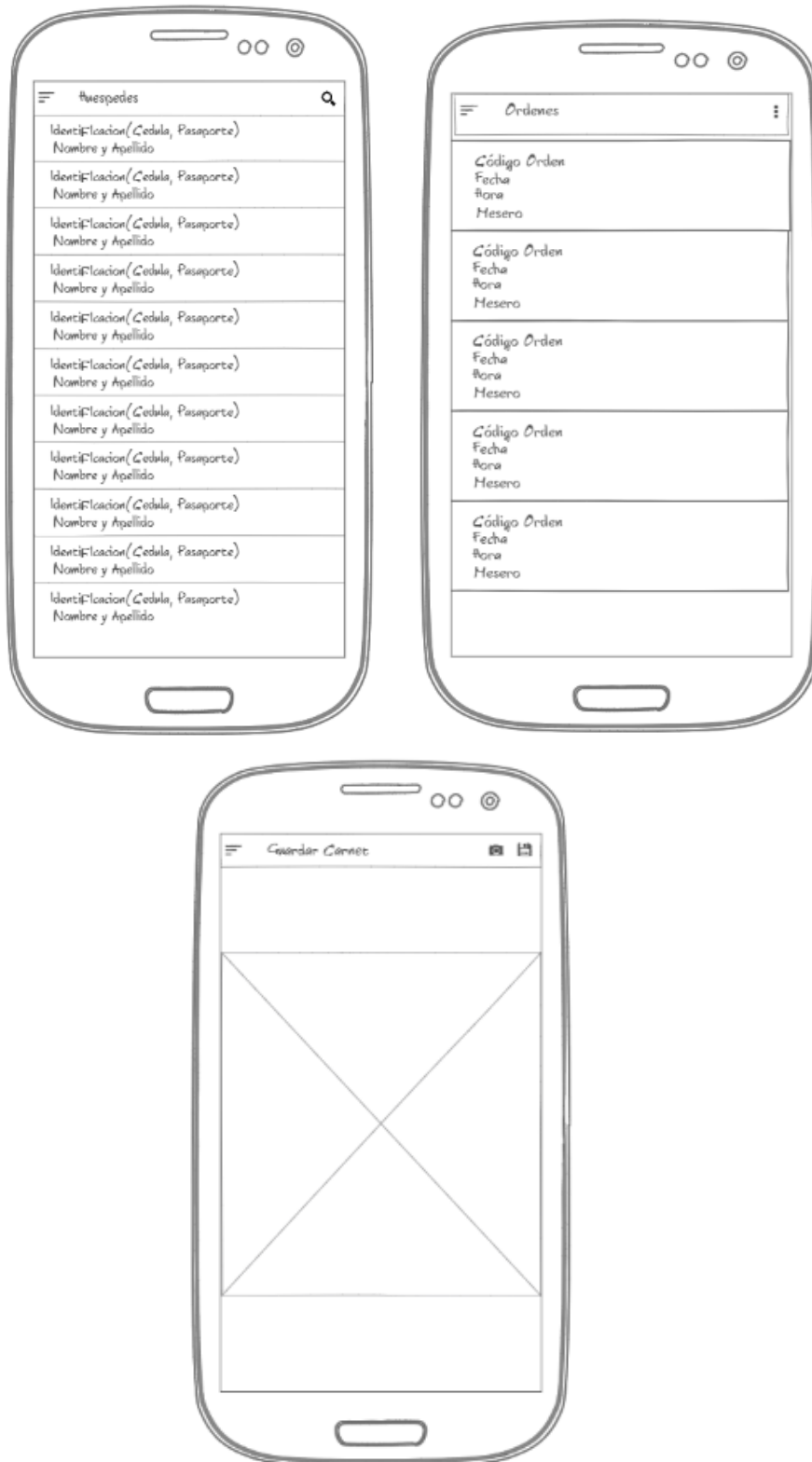


Ilustración 75 Prototipo Móvil. Reportes



8.3.4.3. Planificación de iteraciones

Tabla 116 Plan de iteración

Iteración	Tarea	Subtareas
1	Nueva orden. Generar una nueva orden de pedidos del cliente	<ul style="list-style-type: none"> ● Registrar fecha, código, hora, mesa y tipo de cliente ● Selección de la mesa ● Selección de los platillos y/o bebidas a consumir. ● Permitir al usuario consultar el detalle de ingredientes de los platillos y/o bebidas ● Agregar el detalle de los platillos ● Visualización previa de la orden, donde se permita modificar o eliminar detalles de la orden ● Confirmación de datos de orden ● Almacenar la orden
2	Nuevo detalle. Agregar un nuevo detalle a una orden existente	<ul style="list-style-type: none"> ● Selección de la orden que desee modificar en una lista ● Presionar el icono de agregar nuevos detalles ● Selección de los platillos y/o bebidas a consumir ● Agregar el detalle de los platillos ● Visualización previa de la orden, donde se permita modificar o eliminar detalles de la orden que aún no han sido ordenados ● Almacenar las nuevas modificaciones de las órdenes
3	Guardar comanda Agregar una nueva comanda a una orden de un huésped del hotel	<ul style="list-style-type: none"> ● Seleccionar el huésped de la lista para ver sus órdenes activas ● Seleccionar la orden de la lista para ver sus detalles ● Seleccionar guardar comanda para ver o agregar la foto de la comanda ● Tomar la foto de la comanda ● Guardar la foto de la comanda
4	División de cuenta Dividir la cuenta de órdenes en partes iguales (todos pagan lo mismo) y dividir individualmente (lo que consumió cada persona)	<ul style="list-style-type: none"> ● Seleccionar la orden a la que desea calcular la división ● Seleccionar la cantidad de personas en las que va a dividir ● En caso de ser partes iguales, ver el detalle y seleccionar dividir ● Mostrar una lista de la división de la cuenta

		<ul style="list-style-type: none"> ● En caso de ser individual se listarán una lista de clientes ● De la lista de clientes debe seleccionar uno ● Estando en el detalle de la orden debe seleccionar los productos y la cantidad de productos que fue consumida por cada cliente ● Al regresar a la lista de clientes obtendrá cuanto consumió de cada producto y la cantidad de dinero que debe de pagar cada uno ● Se mostrará un indicador con el total de ítems faltantes por dividir ● Si presiona el botón de atrás se realiza la pregunta que si desea volver atrás para descartar cambios
5	<p>Iniciar sesión</p> <p>La aplicación debe autenticar y autorizar el uso de la aplicación móvil al mesero y al administrador</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Al iniciar la aplicación móvil se presentará un inicio de sesión que permita autenticar y autorizar a los usuarios que utilizará la aplicación móvil
6	<p>Guardar carnet</p> <p>Agregar una foto de un carnet diplomático a una orden</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Debe seleccionar la orden que desea agregarle la foto ● Ver el detalle de la orden ● Tomar la foto del carnet ● Guardar la foto del carnet
7	<p>Finalizar orden</p> <p>Finalizar una orden del visitante o huésped</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Debe seleccionar la orden que desea cerrar de la lista ● Ver los detalles y presionar el botón de cerrar ● Almacenar el nuevo estado de la orden
8	<p>Reportes</p> <p>Permite al usuario ver reportes por fechas de ventas por año y productos más vendidos</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Se mostrará por defecto la fecha del día de hoy con el reporte cargado automáticamente ● Los reportes que se podrán ver son Ventas por año y productos más vendidos ● El gráfico de barra mostrará las ventas por año ● El gráfico de pastel mostrará los productos más vendidos

8.3.4.4.Día de trabajo

El propósito de esta etapa es implementar las funcionalidades con las prioridades más altas definidas por el cliente, además se utilizó la tabla de planificaciones de las iteraciones que nos definió las subtarefas a seguir para cumplir con el objetivo de cada requisito.

8.3.4.5. Día de lanzamiento

Durante el proceso de construcción de la aplicación se utilizó componentes, patrones de diseño y librerías, orientados al desarrollo de aplicaciones Android que permitieron el desarrollo del producto final.

- **Material Design para Android**

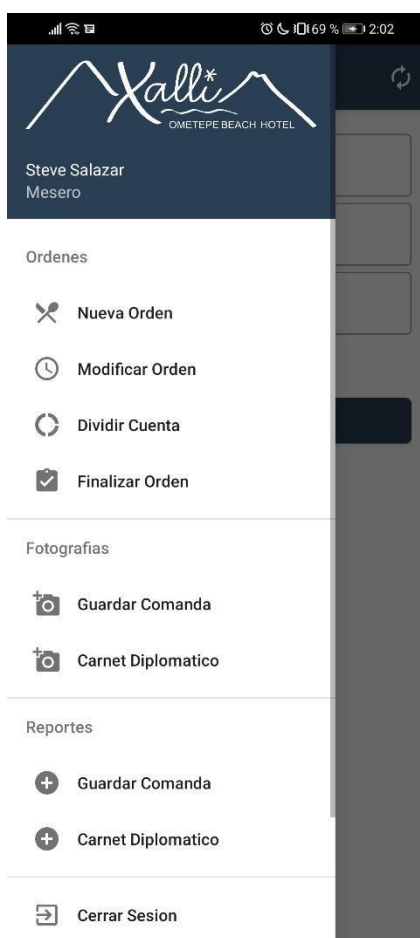
Material Design es una normativa de diseño compuesta por pautas y herramientas creadas por Google enfocado en la visualización del sistema operativo Android. Es un diseño donde se definen las mejores prácticas para la construcción de interfaces de usuario limpias e intuitivas algunos componentes utilizados son la profundidad, bordes, superficies, animaciones, colores y sombras; algunos elementos de esta normativa utilizados por la aplicación Xalli fueron:

- RecyclerView
- CardView
- TextInputLayout
- TextInputEditText
- Swiperefreshlayout
- ProgressBar

- FloatingActionButton
- **Menú de la aplicación**

Por su facilidad de uso, aprendizaje y ubicación se seleccionó la actividad de cajón de navegación, debido a que es más fácil de utilizar, además ofrece funciones como agrupar las funcionalidades en categorías con iconos y descripciones que le permitan al usuario tener un mayor aprovechamiento de pantalla en dispositivos pequeños, además de facilitar la navegación. Por esta razón el proyecto está compuesto por fragmentos y actividades

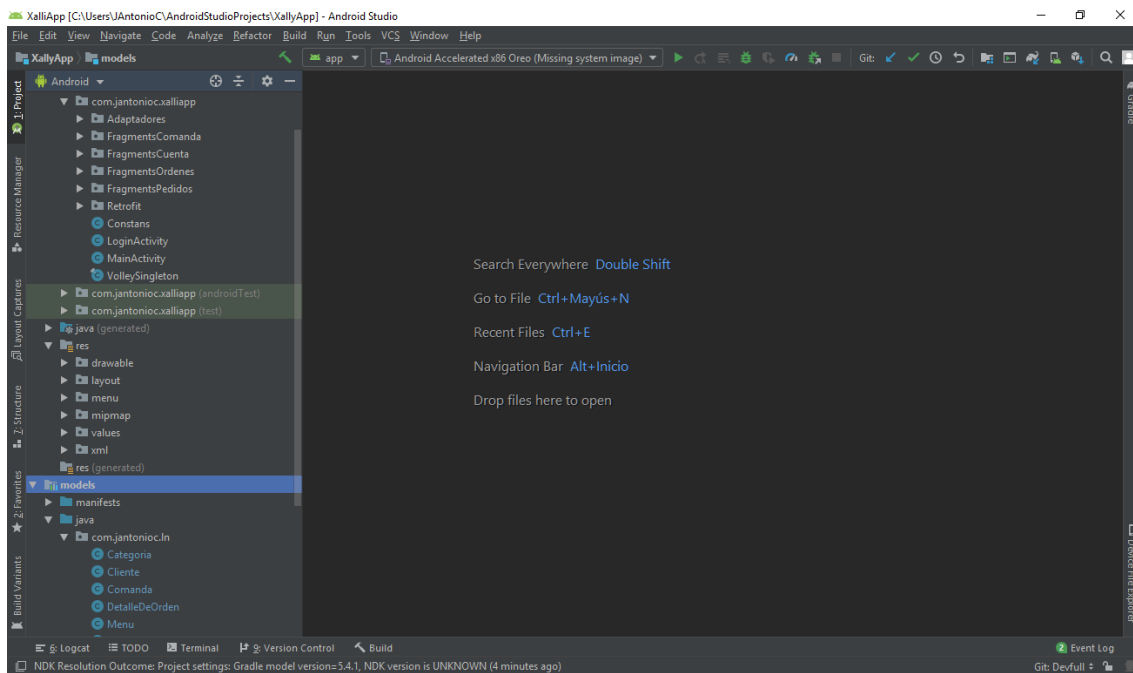
Ilustración 76 Menú cajón de navegación



- **Arquitectura del proyecto**

Antes de hablar de la arquitectura de la aplicación debemos conocer la estructura del proyecto. Este está definido en 2 módulos: el primero es el de la aplicación (llamado “app”) que contiene los archivos de manifiesto, actividades, adaptadores, fragmentos, clases auxiliares, imágenes, vistas, colores, estilos, textos, iconos y configuración de seguridad de red y almacenamiento; el segundo, (llamado “models”) contiene los modelos de las clases POJO (Plain Old Java Object) que se utilizaron en la conversión de los objetos JSON a objetos java mediante cada una de estas clases.

Ilustración 77 Arquitectura del proyecto en capas



La arquitectura utilizada para el desarrollo de la aplicación fue MVC donde los modelos son los que están definidos en el módulo “models”, las vistas son las interfaces gráficas de usuario y por último los controladores que nos permitirán manejar el consumo de los servicios y la lógica relacionada con las vistas.

- **Consumo de servicios WEB en Android**

Para consumir los servicios WEB desde la aplicación se utilizaron dos librerías, Volley y Retrofit 2, que utilizan los archivos POJO para la deserialización de notación JSON a objetos que son entendibles para java.

Se han utilizado estas 2 librerías debido a las necesidades del proyecto. Volley tiene más tiempo en el consumo de servicios web; sin embargo, no incluye convertidores de JSON a java, no soporta peticiones GET con parámetros dentro de su cuerpo, ni peticiones multipart que son utilizadas para enviar archivos multimedia al servidor. Por último, esta librería ya no tiene soporte por parte de sus creadores.

Por su parte, Retrofit 2 está más actualizado y actualmente brinda soporte. Admite peticiones GET con parámetros en su cuerpo, peticiones multipart para el envío de archivos, integra observadores, interceptores de autenticación y deserealizadores que se utilizan para ver la formación de peticiones, agregar autenticación y convertir a objetos java respectivamente. A su vez, sugiere la creación de una interfaz donde se definen todos los servicios web y una clase de configuración para evitar tener toda la lógica dentro de una misma clase, lo que da una mejor legibilidad y estructuración para un mayor control del código fuente.

- **Seguridad**

Además, en estos servicios se utilizó la autenticación básica para permitir el consumo de los servicios web y que nadie sin autorización pueda consumir o enviar información. Para esta autenticación se utiliza el nombre y la contraseña codificado en base64, este método no es lo más seguro, pero utilizando un certificado de seguridad que permita cifrar los datos entre el cliente y el servidor nos proveerá una capa de protección más alta ante posibles ataques.

Ilustración 78 Métodos para la autenticación básica para los servicios web

```
public static void setToken(Context context) {
    String usser, pass;
    sharedPreferences = obtenerInstancia(context);

    usser = sharedPreferences.getString(USER, defValue: "");
    pass = sharedPreferences.getString(PASS, defValue: "");

    String creds = String.format("%s:%s", usser, pass);
    String auth = "Basic " + Base64.encodeToString(creds.getBytes(), Base64.NO_WRAP);

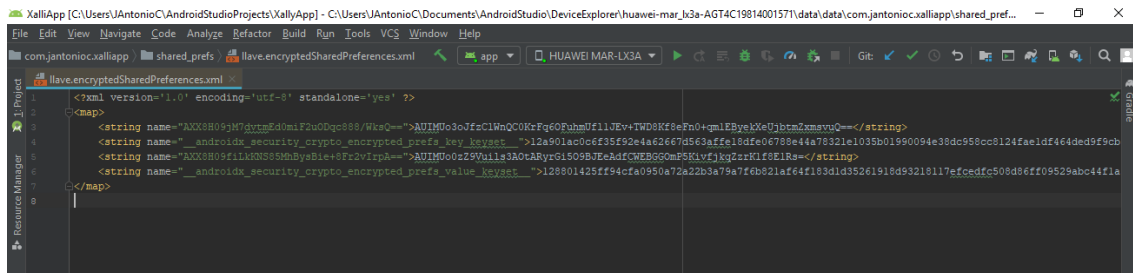
    token.put("Authorization", auth);
}

public static HashMap<String, String> getToken() { return token; }

public static String getTokenR() {
    if(token.get("Authorization") == null)
    {
        return "";
    }
    return token.get("Authorization");
}
```

El Token se genera cada vez que el usuario inicie la sesión correctamente, las credenciales como el usuario y las contraseñas se guardan en las preferencias compartidas y para evitar que puedan ser accedidas se utiliza con la librería de security-crypto que encriptan los datos clave-valor dentro del archivo obteniendo el siguiente resultado.

Ilustración 79 Credenciales del usuario encriptada en preferencias compartidas



Dentro del apartado de las fotografías para que no aparezcan en la galería de fotos se les ha creado su propia carpeta dentro del paquete de la aplicación, estas divididas por “Comandas” y “Carnet” esto con el objetivo de tener un respaldo de las diferentes fotografías tomadas desde el dispositivo.

8.3.5. Fase 4: Fase de estabilización

El equipo de desarrollo de esta aplicación contaba con una sola persona es por esta razón que el proyecto no estaba dividido en subsistemas ni por integrantes por tal razón no se realizó ninguna integración entre subsistemas ya que la producción de las diferentes funcionalidades se realizó una por una hasta completar el producto final.

8.3.6. Fase 5: Fase de pruebas

A través de esta fase se permitió la validación y comprobación de todas las funcionalidades de cada módulo antes de la liberación final de la aplicación móvil, esto con el objetivo de detectar cualquier error y garantizar que el producto cumple con los requerimientos establecidos por el cliente.

Tabla 117 Trazabilidad de casos de pruebas - requisitos

R/P	RF65	RF66	RF79	RF57	RF72	RF56	RF86	RF86
CP-01	X							
CP-02		X						
CP-03			X					
CP-04				X				
CP-05					X			
CP-06						X		
CP-07							X	
CP-08								X

Tabla 118 Caso de prueba 1. Nueva orden

Caso de prueba nueva orden	Código del CP	CP-01
	¿Prueba de despliegue?	No
Descripción: Probar la funcionalidad de agregar una nueva orden de la aplicación móvil		
Prerrequisitos: <ol style="list-style-type: none"> 1. Tener instalada la aplicación 2. Poseer conexión a internet 3. Tener usuario y contraseña con el rol administrador o mesero 4. Tener iniciada la sesión 5. Seleccionar la opción nueva orden del dashboard o el menú desplegable 6. Tener agregado los productos que sirven como ingredientes para las platillo y bebidas 7. Tener entradas de los productos que se controlan en el inventario 8. Tener agregadas en el sistema clientes, categorías de menú, platillos y bebidas 		
Pasos: <ol style="list-style-type: none"> 1. Esperar la respuesta del servicio web con el último código de las órdenes 2. Seleccionar el tipo de cliente (huésped o visitante) en el radiobutton, si es visitante se abrirán las categorías de menú directamente. 3. Si selecciona huésped se mostrará la lista de clientes que son huéspedes del hotel y se debe seleccionar uno 4. Si el huésped seleccionado posee una orden abierta para el día en que se realiza la orden se mostrará el siguiente mensaje: “El cliente ya posee una orden abierta” 5. Seleccionar la mesa de la lista a la que se le va agregar la orden 6. Seleccionar la categoría del menú para que se muestren sus platillos o bebidas 7. Seleccionar los platillos o bebidas que se van a seleccionar y agregar el detalle del pedido 8. Al mantener presionado un platillo se mostrará su detalle, así como sus ingredientes 9. Presionar el botón del carrito para ir a ver todos los pedidos 		

10. Presionar confirmar para verificar los datos de la orden. 11. Se mostrará el número de la mesa, código, fecha, hora, estado, si es cliente el nombre si no mostrara que es un visitante 12. Al presionar enviar la información será enviada al servidor 13. Esperar la respuesta del servidor	
Resultado esperado: <ol style="list-style-type: none"> 1. Si la orden es almacenada correctamente se mostrará un Toast con el siguiente mensaje “Orden almacenada con éxito” y redirigirá al módulo nueva orden 2. Si uno de los productos inventariados no posee existencia se mostrará un Toast con el siguiente mensaje "Uno o varios productos que son ingredientes de XY no poseen existencia" 3. Si uno de los productos inventariados posee existencia, pero esta existencia es menor que lo especificado en el pedido mostrara un Toast con el siguiente mensaje “La existencia es menor que la cantidad especificada del producto: XY” 4. Mostrar un Toast con el mensaje de error “El servidor ha tardado en responder” 5. Mostrar un Toast con el mensaje de error “Error de conexión, Revise su conexión de red o wifi” 6. Mostrar un Toast con el mensaje de error “Error de Autenticación” 7. Mostrar un Toast con el mensaje de error “Error del Servidor” 8. Mostrar un Toast con el mensaje de error “Error de análisis” 9. Mostrar un Toast con el mensaje de error “A ocurrido un error inesperado: XY” 	
Resultados de la prueba	
Defectos y desviaciones	Veredicto
Al agregar una cantidad exagerada de números en el campo de la cantidad de platillos a ordenar se produce una excepción y la aplicación se cierra.	Paso Fallo <input checked="" type="checkbox"/>
Observaciones	Probador
-En el detalle de orden, el campo nota debe de tener la misma longitud que el campo en la base de datos que es de 150 caracteres. -Al realizar una orden, el campo de existencia no se modifica, ejemplo el Shot de tequila se tiene en existencia 15 pero cuando realizo orden de esta bebida su existencia sigue siendo la misma -Al tener el teléfono en rotación, el botón de agregar orden no se visualiza correctamente.	Danilo Rubén Zeledón Zamora Fecha: 25-12-2020

Tabla 119 Caso de prueba 2. Modificar orden

Caso de prueba modificar orden	Código del CP	CP-02
	¿Prueba de despliegue?	No
Descripción: Probar la funcionalidad de modificar una orden para agregar nuevos detalles desde la aplicación móvil		
Prerrequisitos: <ol style="list-style-type: none"> 1. Tener instalada la aplicación 2. Poseer conexión a internet 3. Tener usuario y contraseña con el rol administrador o mesero 4. Tener iniciada la sesión 5. Seleccionar la opción modificar orden del dashboard o el menú desplegable 6. Poseer órdenes con estado abiertas para la fecha en que se realiza la prueba 7. Esperar la respuesta del servidor 		
Pasos: <ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar desde la lista de órdenes la orden que desea modificar 2. Verificar los detalles de la orden 3. Presionar el botón de la esquina superior con el signo de “+” 4. Seleccionar la categoría del menú que se va a agregar 5. Seleccionar los platillos o bebidas que se van a seleccionar y agregar el detalle del pedido 6. Al mantener presionado un platillo se mostrará su detalle, así como sus ingredientes 7. Presionar el botón del carrito para ver todos los pedidos nuevos agregados a la orden 8. Los detalles marcados en amarillo se pueden modificar la cantidad y la nota 9. Presionar enviar para mandar la información del servidor 		
Resultado esperado: <ol style="list-style-type: none"> 1. Si la orden es modificada correctamente se mostrará un Toast con el siguiente mensaje “Orden modificada con éxito” y redirigirá al módulo nueva orden 2. Si uno de los productos inventariados no posee existencia se mostrará un Toast con el siguiente mensaje "Uno o varios productos que son ingredientes de XY no poseen existencia" 3. Si uno de los productos inventariados posee existencia, pero esta existencia es menor que lo especificado en el pedido mostrará un Toast con el siguiente mensaje “La existencia es menor que la cantidad especificada del producto: XY” 4. Mostrar un Toast con el mensaje de error “El servidor ha tardado en responder” 5. Mostrar un Toast con el mensaje de error “Error de conexión, Revise su conexión de red o wifi” 6. Mostrar un Toast con el mensaje de error “Error de Autenticación” 7. Mostrar un Toast con el mensaje de error “Error del Servidor” 8. Mostrar un Toast con el mensaje de error “Error de análisis” 9. Mostrar un Toast con el mensaje de error “A ocurrido un error inesperado: XY” 		
Resultados de la prueba		

Defectos y desviaciones		Veredicto
-Verificar el error del campo nota y el campo de la cantidad de órdenes que realiza el cliente		Paso <input checked="" type="checkbox"/> Fallo
Observaciones	Probador	
-Al verificar la orden de un cliente, ¿Cómo sé cuál es el cliente que le voy a modificar la orden? -La hora que se muestra en la orden no es igual a la hora que se realizó orden. -Al tener el teléfono en rotación, el botón de modificar orden no se visualiza correctamente.	Danilo Rubén Zeledón Zamora	
	Fecha: 25-12-2020	

Tabla 120 Caso de prueba 3. Finalizar orden

Caso de prueba finalizar orden	Código del CP	CP-03
	¿Prueba de despliegue?	No
Descripción: Probar la funcionalidad de cerrar una orden		
Prerrequisitos: <ol style="list-style-type: none"> 1. Tener instalada la aplicación 2. Poseer conexión a internet 3. Tener usuario y contraseña con el rol administrador o mesero 4. Tener iniciada la sesión 5. Seleccionar la opción finalizar orden del dashboard o el menú desplegable 6. Poseer órdenes con estado ordenadas para la fecha en que se realiza la prueba 7. Esperar la respuesta del servidor 		
Pasos: <ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar desde la lista de órdenes la orden que desea cerrar 2. Verificar los detalles de la orden 3. Presionar el botón de cerrar orden 		
Resultado esperado: <ol style="list-style-type: none"> 1. Si la orden es cerrada correctamente mostrará un Toast con el siguiente mensaje “Orden cerrada con éxito” y redirigirá al módulo de cerrar orden 2. Mostrar un Toast con el siguiente mensaje “Error al cerrar la orden” 3. Mostrar un Toast con el mensaje de error “El servidor ha tardado en responder” 4. Mostrar un Toast con el mensaje de error “Error de conexión, Revise su conexión de red o wifi” 5. Mostrar un Toast con el mensaje de error “Error de Autenticación” 6. Mostrar un Toast con el mensaje de error “Error del Servidor” 7. Mostrar un Toast con el mensaje de error “Error de análisis” 8. Mostrar un Toast con el mensaje de error “A ocurrido un error inesperado: XY” 		
Resultados de la prueba		
Defectos y desviaciones		Veredicto
Sin incidentes		Paso <input checked="" type="checkbox"/> Fallo
Observaciones	Probador	
-Al finalizar una orden, ¿Cómo sé cuál es el cliente que le voy a modificar la orden?	Danilo Rubén Zeledón Zamora	
-La hora que se muestra en la orden no es igual a la hora que se realizó.	Fecha: 25-12-2020	

Tabla 121 Caso de prueba 4. Dividir cuenta

Caso de prueba dividir cuenta	Código del CP	CP-04
	¿Prueba de despliegue?	No
Descripción: Probar la funcionalidad de dividir una orden por partes iguales o individual por productos consumidos por cada cliente		
Prerrequisitos: <ol style="list-style-type: none"> 1. Tener instalada la aplicación 2. Poseer conexión a internet 3. Tener usuario y contraseña con el rol administrador o mesero 4. Tener iniciada la sesión 5. Seleccionar la opción finalizar orden del dashboard o el menú desplegable 6. Poseer órdenes con estado sin facturar para la fecha en que se realiza la prueba 7. Esperar la respuesta del servidor 		
Pasos: <ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar desde la lista de órdenes la orden que desea dividir la cuenta 2. Especificar la cantidad de personas y el tipo de división (partes iguales e individual) 3. Si se selecciona en partes iguales se mostrará los detalles de esa orden 4. Presionar el botón de dividir donde se nos mostrará una lista con lo que debe pagar cada cliente por la orden 5. Si se selecciona individual se mostrará una lista con la cantidad de clientes con la que se va a dividir la orden 6. En la parte superior se especifican los ítems de platillos o bebidas que faltan por dividir 7. Para agregar uno o varios platillos o comidas debe presionar el botón “+” al cliente que desea agregarle lo que ha consumido 8. Se mostrará la lista del detalle donde debe presionar el platillo o bebida para especificar la cantidad que consumió 9. Presionar el botón de agregar para agregar esa platillo o bebida al cliente seleccionado 10. Desde la lista desplegable se puede eliminar productos de un cliente desplegando la lista y presionando el botón con el icono de papelera y especificando la cantidad a eliminar 11. Si se presiona el botón de atrás le preguntará si quiere regresar a la pantalla anterior para descartar los cambios esto con el objetivo de evitar regresar por error 		
Resultado esperado: <ol style="list-style-type: none"> 1. Si se selecciona en partes iguales la aplicación mostrará cuánto debe pagar cada cliente 2. Si se seleccionó individual se mostrará cual es la cantidad, que productos y el total a pagar por cada cliente por lo consumido 3. Mostrar un Toast con el mensaje de error “El servidor ha tardado en responder” 4. Mostrar un Toast con el mensaje de error “Error de conexión, Revise su conexión de red o wifi” 		

5. Mostrar un Toast con el mensaje de error “Error de Autenticación” 6. Mostrar un Toast con el mensaje de error “Error del Servidor” 7. Mostrar un Toast con el mensaje de error “Error de análisis” 8. Mostrar un Toast con el mensaje de error “A ocurrido un error inesperado: XY”	
Resultados de la prueba	
Defectos y desviaciones	Veredicto
-Al agregar una cantidad exagerada de números en el campo de la cantidad de personas a dividir la cuenta se produce una excepción y la aplicación se cierra. -Al agregar una cantidad exagerada de números en el campo de la cantidad de pedidos para agregar a un cliente se produce una excepción y la aplicación se cierra. -Al agregar una cantidad exagerada de números en el campo de la cantidad de pedidos a eliminar de un cliente se produce una excepción y la aplicación se cierra.	Paso Fallo <input checked="" type="checkbox"/>
Observaciones	Probador
-El diálogo de dividir cuenta, al seleccionar varias veces la orden a dividir, muestra varias veces la venta de seleccionar la cantidad de clientes a dividir la cuenta. -El diálogo para agregar pedidos a un cliente, al seleccionar varias veces la orden a dividir, muestra varias veces la venta de seleccionar la cantidad de clientes a dividir la cuenta. -El diálogo para eliminar pedidos de un cliente, al seleccionar varias veces el icono se muestra varias veces la vista de “eliminar del cliente”. -Al tener el teléfono en rotación, el botón de calcular no se visualiza correctamente.	Danilo Rubén Zeledón Zamora Fecha: 25-12-2020

Tabla 122 Caso de prueba 5. Guardar comanda

Caso de prueba guardar comanda	Código del CP	CP-05
	¿Prueba de despliegue?	No
Descripción: Probar la funcionalidad de agregar la foto de una comanda y enviarla al servidor		
Prerrequisitos: <ol style="list-style-type: none"> 1. Tener instalada la aplicación 2. Poseer conexión a internet 3. Tener usuario y contraseña con el rol administrador o mesero 4. Tener iniciada la sesión 5. Seleccionar la opción guardar comanda del dashboard o el menú desplegable 		

6. Poseer clientes con órdenes con estado ordenado y sin facturar 7. Esperar la respuesta del servidor	
Pasos: <ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar desde la lista clientes el cliente al que desea ver sus órdenes 2. Seleccionar de la lista de órdenes la orden a la que desea agregar la foto de la comanda 3. Validar los detalles de orden 4. Presionar el botón de guardar comanda 5. Si es la primera vez la aplicación pedirá permiso de la cámara y almacenamiento 6. Si existe una foto de la comanda para la orden se mostrará y si no existe se muestra una imagen de que aún no se agregó la imagen. 7. En la parte superior derecha se muestran 3 botones uno para tomar la foto, otro para guardar y otro para recargar la imagen 8. Al presionar el botón de la cámara se abrirá la cámara para tomar la foto 9. Después de tomar la foto puede confirmar o descartar la foto y tomar otra 10. Si se ha seleccionado una foto se mostrará la vista previa antes de enviarla 11. Al presionar el icono de guardar la foto se enviará al servidor 12. Si existe una foto previamente almacenada se preguntará si la quiere actualizar la foto o no 	
Resultado esperado: <ol style="list-style-type: none"> 1. Mostrar un Toast con el siguiente mensaje “Imagen de la comanda almacenada con éxito” y redirigirá al módulo de guardar comanda 2. Mostrar un Toast con el siguiente mensaje “Imagen de la comanda modificada con éxito” y redirigirá al módulo de guardar comanda 3. Mostrar un Toast con el siguiente mensaje “Error al guardar la imagen” 4. Mostrar un Toast con el siguiente mensaje “Error al obtener la imagen” 5. Mostrar un Toast con el mensaje de error “El servidor ha tardado en responder” 6. Mostrar un Toast con el mensaje de error “Error de conexión, Revise su conexión de red o wifi” 7. Mostrar un Toast con el mensaje de error “Error de Autenticación” 8. Mostrar un Toast con el mensaje de error “Error del Servidor” 9. Mostrar un Toast con el mensaje de error “Error de análisis” 10. Mostrar un Toast con el mensaje de error “A ocurrido un error inesperado: XY” 	
Resultados de la prueba	
Defectos y desviaciones	Veredicto
Sin incidentes	Paso <input checked="" type="checkbox"/> Fallo
Observaciones	Probador
-No guarda una imagen en alta resolución	Danilo Rubén Zeledón Zamora Fecha: 25-12-2020

Tabla 123 Caso de prueba 6. Guardar carnet diplomático

Caso de prueba guardar carnet diplomático	Código del CP	CP-06
	¿Prueba de despliegue?	No
Descripción: Probar la funcionalidad de agregar la foto de un carnet diplomático y enviarla al servidor		
Prerrequisitos: <ol style="list-style-type: none"> 1. Tener instalada la aplicación 2. Poseer conexión a internet 3. Tener usuario y contraseña con el rol administrador o mesero 4. Tener iniciada la sesión 5. Seleccionar la opción guardar carnet del dashboard o el menú desplegable 6. Poseer clientes con órdenes con estado ordenado y sin facturar 7. Esperar la respuesta del servidor 		
Pasos: <ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar desde la lista de órdenes la orden a la que desea agregarle la foto del carnet 2. Verificar los detalles de la orden 3. presionar el botón de guardar carnet 4. sí es la primera vez la aplicación pedirá permiso de la cámara y almacenamiento 5. sí existe una foto de la comanda para la orden se mostrará y si no existe se muestra una imagen con el mensaje “aún no se agregó la imagen” 6. En la parte superior derecha se muestran 3 botones uno para tomar la foto, otro para guardar y otro para recargar la imagen 7. Al presionar el botón de la cámara se abrirá la cámara para tomar la foto 8. Después de tomar la foto puede confirmar o descartar la foto y tomar otra 9. Si se ha seleccionado una foto se mostrará la vista previa antes de enviarla 10. Al presionar el icono de guardar la foto se enviará al servidor 11. Si existe una foto previamente almacenada se preguntará si la quiere actualizar la foto o no 		
Resultado esperado: <ol style="list-style-type: none"> 1. Mostrar un Toast con el siguiente mensaje “Imagen del carnet almacenada con éxito” y redirigirá al módulo de guardar carnet 2. Mostrar un Toast con el siguiente mensaje “Imagen del carnet actualizada con éxito” y redirigirá al módulo de guardar carnet 3. Mostrar un Toast con el siguiente mensaje “Error al guardar la imagen” 4. Mostrar un Toast con el siguiente mensaje “Error al obtener la imagen” 		

Mostrar un Toast con el mensaje de error “El servidor ha tardado en responder”	
5. Mostrar un Toast con el mensaje de error “Error de conexión, Revise su conexión de red o wifi”	
6. Mostrar un Toast con el mensaje de error “Error de Autenticación”	
7. Mostrar un Toast con el mensaje de error “Error del Servidor”	
8. Mostrar un Toast con el mensaje de error “Error de análisis”	
9. Mostrar un Toast con el mensaje de error “A ocurrido un error inesperado: XY”	
Resultados de la prueba	
Defectos y desviaciones	Veredicto
Sin incidentes	Paso <input checked="" type="checkbox"/> Fallo
Observaciones	Probador
-No guarda una imagen en alta resolución	Danilo Rubén Zeledón Zamora
	Fecha: 25-12-2020

Tabla 124 Caso de prueba 7. Productos más vendidos

Caso de prueba productos más vendidos	Código del CP	CP-07
	¿Prueba de despliegue?	No
Descripción: Probar la funcionalidad de generar el reporte con los 5 producto más vendidos en el hotel		
Prerrequisitos: <ol style="list-style-type: none"> 1. Tener instalada la aplicación 2. Poseer conexión a internet 3. Tener usuario y contraseña con el rol administrador o mesero 4. Tener iniciada la sesión 5. Seleccionar la opción productos más vendidos desde el menú desplegable 6. Poseer datos de órdenes de tipo ventas en el sistema 7. Esperar la respuesta del servidor 		
Pasos: <ol style="list-style-type: none"> 1. Por defecto cargará en el reporte los 5 productos más vendidos para el día en el que se realiza la prueba 2. Al presionar el textview de la fecha se abrirá una ventana de diálogo donde se debe seleccionar la fecha en la que se quiere el reporte 		
Resultado esperado: <ol style="list-style-type: none"> 1. Si hay datos de venta para la fecha especificada se cargará el gráfico de pastel con los 5 productos más vendidos por el hotel. 2. Si en la fecha especificada no hay datos de venta se mostraran 2 mensajes un texto y un Toast con el siguiente mensaje “No hay datos, seleccione una fecha” 3. Mostrar un Toast con el siguiente mensaje “Error al obtener la imagen” 4. Mostrar un Toast con el siguiente mensaje “Error al cerrar la orden” 5. Mostrar un Toast con el mensaje de error “El servidor ha tardado en responder” 6. Mostrar un Toast con el mensaje de error “Error de conexión, Revise su conexión de red o wifi” 7. Mostrar un Toast con el mensaje de error “Error de Autenticación” 8. Mostrar un Toast con el mensaje de error “Error del Servidor” 9. Mostrar un Toast con el mensaje de error “Error de análisis” 10. Mostrar un Toast con el mensaje de error “A ocurrido un error inesperado: XY” 		
Resultados de la prueba		
Defectos y desviaciones		Veredicto
Sin incidentes		Paso <input checked="" type="checkbox"/> Fallo
Observaciones		Probador

-El diálogo del calendario para seleccionar una fecha, al seleccionar varias veces el icono de la fecha, muestra varias veces la venta del calendario.	Danilo Rubén Zeledón Zamora
-Acomodar mejor las descripciones del diagrama	Fecha: 25-12-2020

Tabla 125 Caso de prueba 8. Ventas mensuales

Caso de prueba ventas mensuales	Código del CP	CP-08
	¿Prueba de despliegue?	No
Descripción: Probar la funcionalidad de agregar la foto de un carnet diplomático y enviarla al servidor		
Prerrequisitos: <ol style="list-style-type: none"> 1. Tener instalada la aplicación 2. Poseer conexión a internet 3. Tener usuario y contraseña con el rol administrador o mesero 4. Tener iniciada la sesión 5. Seleccionar la opción ventas mensuales desde el menú desplegable 6. Poseer datos de órdenes de tipo ventas en el sistema 7. Esperar la respuesta del servidor 		
Pasos: <ol style="list-style-type: none"> 1. Por defecto cargará en el reporte las ventas mensuales para el año en el que se realiza la prueba 2. Al presionar el textview de la fecha se abrirá una ventana de diálogo donde se debe seleccionar la fecha en la que se quiere el reporte. 		
Resultado esperado: <ol style="list-style-type: none"> 1. Si hay datos de venta para la fecha especificada se cargará el gráfico de barra con las ventas mensuales del hotel. 2. Si en la fecha especificada no hay datos de venta se mostraran 2 mensajes un texto y un Toast con el siguiente mensaje “No hay datos, seleccione una fecha” 3. Mostrar un Toast con el siguiente mensaje “Error al obtener la imagen” 4. Mostrar un Toast con el siguiente mensaje “Error al cerrar la orden” 5. Mostrar un Toast con el mensaje de error “El servidor ha tardado en responder” 6. Mostrar un Toast con el mensaje de error “Error de conexión, Revise su conexión de red o wifi” 7. Mostrar un Toast con el mensaje de error “Error de Autenticación” 8. Mostrar un Toast con el mensaje de error “Error del Servidor” 9. Mostrar un Toast con el mensaje de error “Error de análisis” 10. Mostrar un Toast con el mensaje de error “A ocurrido un error inesperado: XY” 		
Resultados de la prueba		

Defectos y desviaciones		Veredicto
Sin incidentes		Paso <input checked="" type="checkbox"/> Fallo
Observaciones	Probador	
-El diálogo del calendario para seleccionar una fecha, al seleccionar varias veces el icono de la fecha, muestra varias veces la venta del calendario.	Danilo Rubén Zeledón Zamora	
	Fecha: 25-12-2020	

Tabla 126 Caso de prueba 9. Iniciar sesión

Caso de prueba Iniciar sesión	Código del CP	CP-09
	¿Prueba de despliegue?	No
Descripción: Probar la funcionalidad de iniciar sesión		
Prerrequisitos: <ol style="list-style-type: none"> 1. Tener instalada la aplicación 2. Poseer conexión a internet 3. Abrir la aplicación 		
Pasos: <ol style="list-style-type: none"> 1. Si es la primera vez que inicia sesión dentro de la aplicación debe ingresar el usuario y contraseña proveídas por el sistema web 2. Si las credenciales son correctas se abrirá el menú dashboard con los accesos directos a las funcionalidades 3. Si la última vez que inicio la aplicación no ha cerrado la sesión se almacenan las credenciales en un archivo encriptado para que se inicie sesión automáticamente 4. Si ha cerrado la sesión solo se guardará el nombre de usuario 		
Resultado esperado: <ol style="list-style-type: none"> 1. Mostrar un Toast con el siguiente mensaje “Bienvenido nombre completo del mesero o administrador” nos dirige al dashboard de la aplicación 2. Mostrar un Toast con el siguiente mensaje “Usuario o contraseña incorrectos” 3. Mostrar un Toast con el siguiente mensaje “Usted no está autorizado para utilizar la aplicación” 4. Mostrar un Toast con el mensaje de error “El servidor ha tardado en responder” 5. Mostrar un Toast con el mensaje de error “Error de conexión, Revise su conexión de red o wifi” 6. Mostrar un Toast con el mensaje de error “Error del Servidor” 7. Mostrar un Toast con el mensaje de error “Error de análisis” 8. Mostrar un Toast con el mensaje de error “A ocurrido un error inesperado: XY” 		
Resultados de la prueba		
Defectos y desviaciones		Veredicto
Sin incidentes		Paso <input checked="" type="checkbox"/> Fallo
Observaciones	Probador	
-El mensaje de error de punto número 5 no se muestra correctamente.	Danilo Rubén Zeledón Zamora Fecha: 25-12-2020	
-En caso de tener habilitada la rotación automática del celular en dispositivos pequeños, los diferentes componentes de la vista no se pueden apreciar correctamente.		

8.4. Resultados del objetivo específico #4: Evaluar la aplicación móvil mediante los puntos de vista de revisión, operación y transición con sus respectivos factores facilidad de prueba, facilidad de uso e interoperabilidad según el modelo McCall.

La finalidad de este objetivo es evaluar la calidad de la aplicación móvil utilizando el modelo McCall, empleando los puntos de vistas y factores mencionado anteriormente; para obtener los resultados se planificaron dos reuniones con el personal involucrado en el bar y restaurante, la primera con el administrador y los recepcionistas que también pueden cumplir funciones como mesero y la segunda se realizó con el gerente del bar y restaurante del hotel.

Los dos primeros ejes cuentan con 12 preguntas y el tercero con 6. Cada eje tiene un valor de 5 puntos, y por ende el resultado óptimo de la evaluación es de 15 puntos. Para la aplicación y análisis de la presente evaluación se tomó cada eje en base al 100%, sin embargo, una vez obtenido el porcentaje de cada uno estos equivalen al 33.33%.

A continuación, se muestran el instrumento aplicado para la recolección de información antes descrita y toda la información obtenida de los análisis de la encuesta.

8.4.1. Encuesta



Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua

UNAN-Managua

Encuesta sobre la calidad de la aplicación móvil para el bar y restaurante del hotel Xalli de la Isla de Ometepe.

La siguiente encuesta está compuesta por una serie de preguntas dirigida al personal del hotel, con el objetivo de evaluar la calidad de la aplicación móvil que utilizaran para realizar los diferentes procesos de operación del área de bar y restaurante del hotel Xalli.

Mediante la escala del 1 al 5 indique el nivel de satisfacción en las operaciones de la aplicación móvil, donde 1 es malo y 5 es excelente.

I. Datos generales

1. Nombres y apellidos: _____
2. Cargo: _____

II. Información del diseño de la aplicación móvil.

1. ¿Los datos que la aplicación pide en la pantalla de inicio de sesión son claros?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

2. ¿Qué tan correcta es la información solicitada que se obtiene en la aplicación móvil?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

3. Con respecto a las restricciones visuales, ¿Evitan que el usuario cometa errores fácilmente?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

4. ¿Los títulos e iconos dentro de la aplicación describen adecuadamente cada funcionalidad?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

5. ¿Las respuestas a los botones es inmediata a las acciones que realiza el usuario?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

6. Según las operaciones realizadas ¿La aplicación móvil cumple mayoritariamente con los requerimientos principales de los procesos a realizar?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

7. ¿Qué tan claras y entendibles son las alertas durante el envío o recepción de información?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

8. ¿Cómo considera los mensajes de error al momento de algún fallo de conexión dentro de la aplicación móvil?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

9. ¿Los totales calculados por la aplicación se realizan correctamente?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

10. ¿Qué tan aceptable es el tiempo de respuesta de las diferentes consultas a obtener?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

11. ¿Qué tan aceptable es el tiempo de respuesta de las diferentes consultas a realizar?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

12. ¿Para usted qué tan fácil es la interacción con la aplicación móvil y la realización de las diferentes tareas a realizar?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

III. Información sobre la funcionalidad de la aplicación móvil.

1. Al abrir la aplicación Xalli, ¿Reconoció con facilidad el icono y el nombre dentro de la lista de aplicaciones del teléfono?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

2. ¿Para usted que tan agradable es uso de colores y diseños de la aplicación móvil?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

3. ¿Qué tan comprensible es la funcionalidad de los botones a través de los iconos?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

4. ¿Qué tan entendibles son los mensajes de ayuda o error que se le muestran al usuario en la pantalla?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

5. ¿Qué tan intuitiva es la interfaz en la realización de las diferentes operaciones de la aplicación móvil?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

6. ¿Qué tan apropiados son los comentarios de las diferentes alertas obtenidas por la aplicación móvil cuando se interactúa con las diferentes pantallas y botones?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

7. ¿Para usted que tan fácil es asimilar las operaciones realizadas en la aplicación móvil?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

8. ¿A través de las restricciones visuales de la aplicación móvil, que tan sencillo es solucionar algún error cometido por el usuario en la aplicación móvil?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

9. ¿Considera que se requiere un aprendizaje previo de las tecnologías para el uso de la aplicación móvil?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

10. ¿Considera que el tipo de menú con el que cuenta la aplicación móvil es intuitivo para ubicar las diferentes tareas a realizar?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

11. ¿Considera que existe sincronía en la forma en la cual se despliega el contenido?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

12. ¿Cree usted que las operaciones del menú, se encuentran agrupadas correctamente haciéndolas fácil de acceder a cada funcionalidad?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

IV. Información sobre el procesamiento de la información

1. ¿La información es obtenida correctamente entre los diferentes procesos que se realizan dentro de la aplicación móvil?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

2. ¿La aplicación móvil recupera información correctamente almacenada del sistema web?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

3. ¿Puede reconocer en qué parte de la aplicación se encuentra el usuario?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

4. ¿Le parece buena idea la integración del sistema web y aplicación móvil?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

5. ¿Los datos e información obtenida según el nivel de acceso son correctos?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

6. ¿Las imágenes capturadas por el dispositivo móvil son enviadas y recuperadas de manera íntegra y de manera correcta a la solicitud?

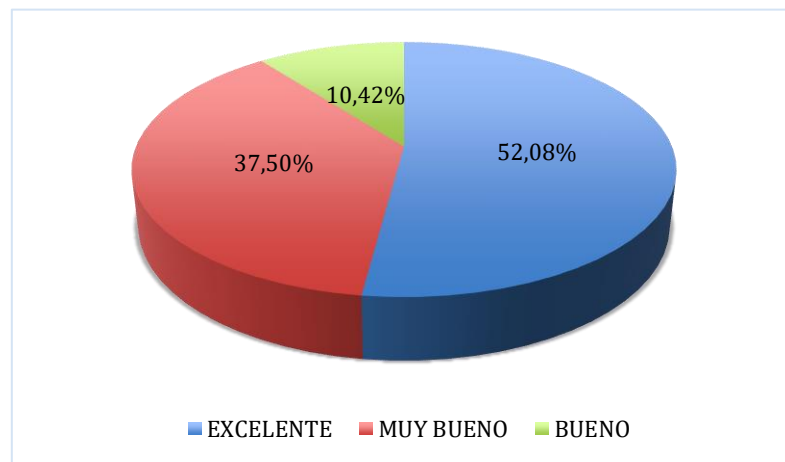
1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

8.4.2. Resultados de la evaluación

A continuación, se muestran los resultados obtenidos a través de la encuesta realizada al personal, teniendo como resultado los promedios por preguntas y por eje:

En la ilustración 79, se muestran los resultados alcanzados de la evaluación de la aplicación móvil correspondiente al eje **Revisión** bajo el factor **Facilidad de pruebas**, cuya finalidad es comprobar que el software evaluado cumplió los requisitos funcionales y no funcionales especificados en las primeras etapas de análisis y desarrollo.

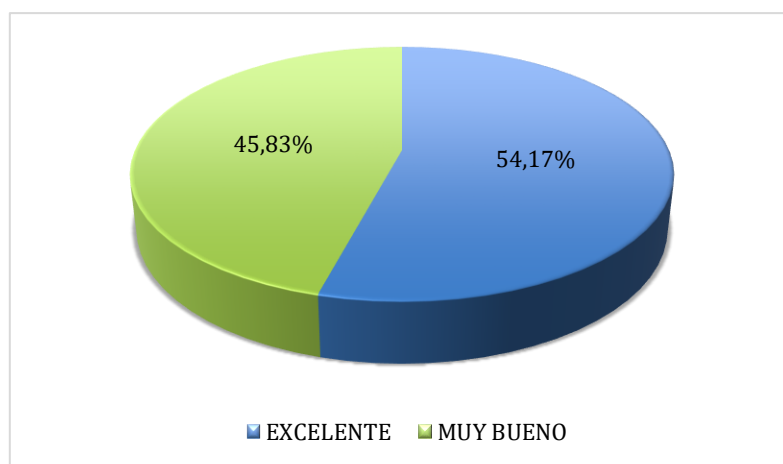
Ilustración 80 Resultados del factor revisión



La evaluación de este acápite demuestra que el 52.08% de las respuestas obtenidas señalan la satisfacción de los usuarios con las funcionalidades de la aplicación móvil de manera excelente, mientras que el 37.50% lo considera muy bueno, y un 10.42%, bueno. Esto indica un resultado final en este factor de 88.33% de aceptabilidad, lo que nos permite deducir que según el cliente la aplicación cumple con los requerimientos principales solicitados por él.

Seguidamente, se muestran los resultados alcanzados de la evaluación correspondiente al eje **Transición** bajo el factor **Interoperabilidad** que evalúa la capacidad de comunicación que existe entre los diferentes componentes, protocolos de comunicación o sistemas con el software a valorar, siendo este la aplicación móvil en cuestión.

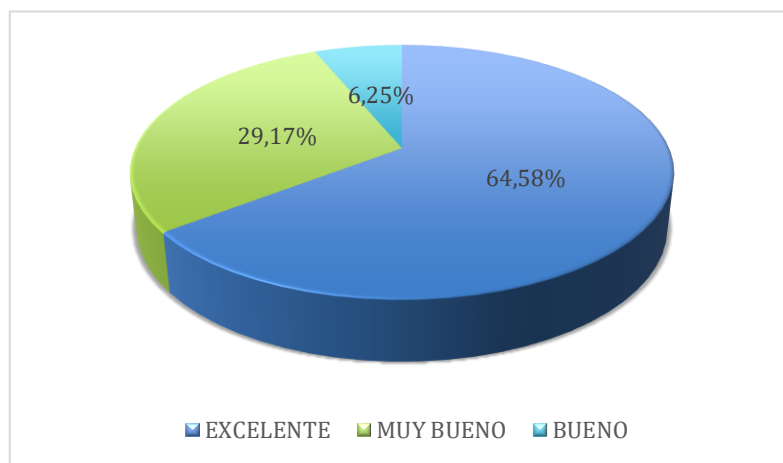
Ilustración 81 Resultados del factor transición



Los resultados de este apartado demuestran que el 54.17% de las respuestas obtenidas señalan la satisfacción de los usuarios, donde se evaluó de manera excelente la integración y la comunicación de la solución informática desarrollada, y el 45.83% lo calificó de muy bueno. Esto indica un 90.8% de aceptabilidad en este factor, y según el cliente la aplicación cumple con los escenarios presentados con respecto a la comunicación entre el sistema web, aplicación móvil y base de datos remota en la recuperación y envío de información.

En tercera instancia, se muestra muestran los resultados alcanzados de la evaluación de la aplicación móvil correspondiente al factor **Operación** bajo el criterio **Facilidad de uso** que define la habilidad del usuario al momento de interactuar y utilizar el software para realizar las distintas operaciones de manera sencilla.

Ilustración 82 Resultados del factor operación



Los resultados de este ítem demuestran que el 64.58% de las respuestas obtenidas señalan la satisfacción de los usuarios al evaluar de manera excelente la aplicación, mientras que el 29.17% lo consideran muy bueno y por último el 6.25% calificó de manera buena este factor. Esto indica un 91.6% de aceptabilidad por los usuarios finales, concluyendo así que la interactividad entre el usuario y la aplicación móvil, mediante sus operaciones, es sencilla e intuitiva.

Como resultado final de la evaluación de la aplicación móvil se obtuvo: un 30.53% para el factor de operación, 30.26% para el factor de transición y un 29.39% para el factor de revisión; dando como resultado final un 90.18% de aceptación entre todos los factores utilizados del modelo McCall, lo cual nos indica que el software cumple con los requerimientos principales solicitados por el cliente y facilita los procedimientos de automatización expuestos en este trabajo.



CAPÍTULO V



IX. Conclusiones

El propósito de esta investigación consiste en el desarrollo e integración de un sistema web y aplicación móvil que permitiera al hotel Xalli mejorar la gestión de sus operaciones en el bar y restaurante. Una vez cumplidos todos los objetivos, el equipo investigador llega a las siguientes conclusiones:

- Se realizó el análisis de los procesos estratégicos del bar y restaurante Xalli, obteniendo de esta manera una amplia idea del giro de negocio, identificando y modelando los requisitos funcionales y no funcionales para el desarrollo de la solución informática.
- El sistema web permite centralizar y automatizar información de los procesos de inventario, clientes, menú, órdenes y facturación, ya que estas operaciones eran realizadas manualmente por el personal del hotel.
- A su vez la aplicación móvil permite a los meseros realizar consultas o envíos de información pertenecientes a las órdenes, lo que optimiza el tiempo en la realización de estos procesos, y mejora la comunicación entre las áreas del bar y cocina.
- Para evaluar la calidad de la aplicación móvil desde la perspectiva de los usuarios, se utilizó el modelo de calidad McCall obteniendo como resultado final 90.18% de satisfacción con el desarrollo de la aplicación móvil.
- Una vez obtenidos los resultados de la evaluación se puede observar la aceptación por parte de los usuarios con respecto a la solución informática desarrollada, lo que permite afirmar que con el uso adecuado tanto del sistema web como de la aplicación móvil los procesos son agilizados y se disminuye el tiempo invertido para realizar operaciones y

ofrecer servicios de calidad a sus clientes, de esta forma la hipótesis planteada en la investigación es aceptada.

X. Recomendaciones

A continuación, se detallarán las recomendaciones sugeridas por el equipo investigador para el correcto uso del sistema web y aplicación móvil:

1. Capacitar a todo el personal involucrado en el uso de las herramientas tecnológicas incluidas en la solución para asegurar el uso correcto de las mismas.
2. Asignar a una persona encargada de administrar y alimentar la base de datos, esto con el fin de obtener información limpia y real.
3. La persona asignada deberá poseer conocimiento suficiente del manejo correcto del sistema y aplicación móvil para capacitar a los nuevos colaboradores que utilizarán las soluciones informáticas.
4. Poseer conexión a internet estable para el almacenamiento y recuperación de información tanto en la aplicación móvil como el sistema web.
5. Contar con equipos tecnológicos (computadoras y teléfonos) con capacidad media para una mejor experiencia en el rendimiento de los procesos.
6. Proporcionar periódicamente mantenimientos al sistema y aplicación móvil en integración de funcionalidades para mantener componentes actualizados.
7. Darles seguimiento a las soluciones informáticas y comprobar que se estén utilizando de manera correcta en base a los objetivos que fueron planteados.

8. Cumplir en tiempo y forma el pago de los servicios de hosting y dominio para evitar posibles problemas.
9. Realizar copias de seguridad completos de las bases de datos con el fin de asegurar la disponibilidad de la información en caso de problemas externos con los servicios de hosting.

XI. Bibliografía

- Amodeo, E. (2013). *Principios de diseño de APIs REST*. Leanpub.
- Arboleda, L. (11 de Octubre de 2004). *Servicios WEB: Distribución e integración*. Cali, Colombia.
- Badrinarayanan, L. (19 de Agosto de 2013). *Practical ASP.NET Web API*.
- Bautista, K. (16 de Noviembre de 2016). *Prezi*. Obtenido de <https://prezi.com/sv9zapfosopg/android-studio/>
- Blanco, P., Fumero, A., Warterski, A., y Rodríguez, P. (2009). *Adam Westerski*. Obtenido de http://www.adamwesterski.com/wp-content/files/docsCursos/Agile_doc_TemasAnv.pdf
- Cáceres , E. (2014). *Análisis y diseño de sistemas de información*. Universidad de San Juan.
- Campderrich Falgueras, B. (30 de Mayo de 2015). *Ingeniería del software*. UOC.
- Canos, J. H., Penadés, M. d., y Letelier, P. (13 de Marzo de 2012). *Repositorio Institucional Universidad de las Tunas*. Obtenido de <http://roa.ult.edu.cu/handle/123456789/476>
- Collaguazo Imacaña, R. E., y Pulloquina Lasluisa, Y. B. (2014). *Repositorio Institucional Universidad Técnica de Cotopaxi*. Obtenido de <http://181.112.224.103/handle/27000/1900>
- Consortio World Wide Web. (s.f.). W3C. Obtenido de W3C: <https://www.w3.org/Consortium/>
- Consortio World Wide Web. (s.f.). W3C. Obtenido de W3C: <https://www.w3c.es/Divulgacion/GuiasBreves/ServiciosWeb>
- Consortio World Wide Web. (s.f.). W3C. Obtenido de W3C: <http://www.w3.org/TR/2007/REC-soap12-part1-20070427/>
- Dávila González, E. A. (18 de Mayo de 2012). *Slideshare*. Obtenido de <https://es.slideshare.net/EdwardAntonioDvilaGonzlez/ometepe-12985333>
- Developers, A. (15 de Marzo de 2020). *Developers*. Obtenido de Developers: <https://developer.android.com/training/volley>
- Doglio, F. (2015). *Pro REST API Development with Node.js*. La Paz, Canelones: Springer Science+Business Media New York.
- Fernández Romero, Y., y Díaz González, Y. (2012). *Patrón Modelo-Vista-Controlador*. La Habana: MININT.

- García, S. (2 de Febrero de 2009). *Slideshare*. Obtenido de <https://es.slideshare.net/soreygarcia/net-framework-981946>
- Gironés, J. T. (2017). *El gran libro de Android*. México: Alfaomega Grupo Editor.
- Gómez Medina, J. S., y Hernández Zuleta, D. F. (03 de Marzo de 2016). *SlideShare*. Obtenido de <https://es.slideshare.net/pipehernandez1020/mobile-d-programacion-dispositivos-moviles>
- Herrera, J. L., Golondrino, G. E., y Muñoz, W. Y. (2016). Construcción y evaluación de servicios interactivos en entornos de TVDi. *Revista Ingeniería*, 63-82.
- Lakshmiraghavan, B. (13 de Mayo de 2013). Pro ASP.NET Web API Security.
- Lance Talent. (20 de Febrero de 2014). *Lance Talent*. Obtenido de <https://www.lancetalent.com/blog/tipos-de-aplicaciones-moviles-ventajas-inconvenientes/>
- López Pérez, L. (05 de Marzo de 2011). *Slideshare*. Obtenido de <https://es.slideshare.net/leolopezperez/que-es-un-ide>
- Massé, M. (2012). *REST API Design Rulebook*. United States of America: O'Reilly Media, Inc.
- Molina Ríos, J. R., Zea Ordoñez, M. P., Cotento Segarra, M. J., y García Zerda, F. G. (Marzo de 2018). *Dialnet*. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6415697>
- Pérez, J. F., y Martínez, W. (1 de Marzo de 2011). *Slideshare*. Obtenido de <https://www.slideshare.net/rolmary/modelo-de-calidaddelsoftware1>
- Pérez Quintero, C. I. (10 de Abril de 2012). *Implementación del modelo Mccall para medir la calidad del software Siplan*. Obtenido de <http://repositorio.ufpso.edu.co:8080/dspaceufpso/bitstream/123456789/2372/1/32191.pdf>
- Pressman, R. (3 de Julio de 2018). *Ingeniería del software. Un enfoque práctico, Sexta edición*. 2006: Mc Granw Hill.
- Ramírez Vique, R. (07 de Marzo de sf). Métodos para el desarrollo de aplicaciones móviles. UOC.
- Serafin, M. M. (Diciembre de 2017). Implementando Web APIs en ASP.NET MVC.
- Silvera, B., y Amadeo, V. (09 de Marzo de 2011). *Fundamentos de la prospectiva en sistemas de información*. Bogotá: Ecoe ediciones.

- Soza, C., Vargas, I., y Hernández, M. (10 de Abril de 2010). *Slideshare*. Obtenido de <https://es.slideshare.net/mrdanny86/caracterizacin-del-departamento-de-rivas-y-sus-municipios>
- Square, Inc. (23 de Marzo de 2015). *Picasso*. Obtenido de Picasso: <https://square.github.io/picasso/>
- Trigas Gallego, M. (2012). *Repositorio Institucional Universidad Oberta Catalunya*. Obtenido de <http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/17885/1/mtrigasTFC0612memoria.pdf>
- Tripadvisor. (Marzo de 2013). *Tripadvisor*. Obtenido de https://www.tripadvisor.com.mx/Hotel_Review-g3329275-d3931444-Reviews-Xalli_Ometepe_Beach_Hotel-Playa_Santo_Domingo_Isla_de_Ometepe_Rivas_Department.html
- Ugurlu, T., Zeitler, A., y Kheyrollahi, A. (2013). *Pro ASP.NET Web API: HTTP Web Services in ASP.NET*. Apress.
- Valarezo Pardo, M. R., Honores Tapia, J., Gómez Moreno, A. S., y Vines Sánchez, L. (11 de Febrero de 2014). Comparación de tendencias tecnológicas en aplicaciones web. DOI.
- Xalli Hotel. (14 de Diciembre de 2017). *Xalli Hotel*. Obtenido de <https://www.xallihotel.com/inventory>
- Yuraima, B. (11 de Febrero de 2016). *Slideshare*. Obtenido de <https://es.slideshare.net/yumab/editores-de-texto-de-informatica>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., y Baptista Lucio, M. d. (2014). Metodología de la investigación. Mexico: McGRAW-HILL.
- Rivero, D. B. (2008). Metodología de la investigación. Shalom.

XII. Anexos

12.1. Anexo 1. Cronograma

Ilustración 83 Cronograma de Actividades

 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, MANAGUA FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA DEPARTAMENTO DE COMPUTACIÓN		CRONOGRAMA DE TESIS			
Tesis y Desarrollo Web-Móvil		válido desde	10/2/2020		
NO	ACTIVIDAD	SUB ACTIVIDAD	FECHA INICIO	FECHA FIN	RESPONSABLES
1	Recolección de Información - Documento	Recolección de información para planteamiento del problema	10/2/2020	11/2/2020	Equipo Ejecutor
		Limitación del tema monográfico	12/2/2020	12/2/2020	Equipo Ejecutor
		Redacción de justificación, planteamiento y objetivo general y específicos	14/2/2020	14/2/2020	Equipo Ejecutor
		Presentación y sustentación del tema de tesis	3/3/2020	3/3/2020	Equipo Ejecutor
2	Investigación de metodologías móviles y web	Establecer la metodología a utilizar	6/3/2020	6/3/2020	Josiel Castillo & Daniela Cordero
		Recolección de información para el Marco teórico y Antecedentes	20/3/2020	30/3/2020	Daniela Zeledón
3	Preguntas directrices	Definir las preguntas directrices	18/4/2020	18/4/2020	Equipo Ejecutor
4	Diseño metodológico	Establecer el tipo de investigación	19/4/2020	20/4/2020	Equipo Ejecutor
5	Definición de los métodos e instrumentos para la recolección de datos	Especificación del Universo	24/4/2020	24/4/2020	Equipo Ejecutor
		Definición de la Muestra	24/4/2020	24/4/2020	Equipo Ejecutor
6	Sistema Categral	Entrevistas	25/4/2020	25/4/2020	Equipo Ejecutor
		Encuesta	26/4/2020	26/4/2020	Equipo Ejecutor
7	Plan de Tabulación	Observación	27/4/2020	27/4/2020	Equipo Ejecutor
		Descripción de dimensiones y categorías principales de la investigación	28/4/2020	5/5/2020	Equipo Ejecutor
8	Identificación de roles y tareas	Categorización de objetivos	6/5/2020	8/5/2020	Daniela Zeledón
		Fase 1 Obtención de Requerimientos			
		Programador	13/5/2020	13/5/2020	Josiel Castillo
		Tester	13/5/2020	13/5/2020	Daniela Zeledón
9	Especificación de escenarios	Análisis	13/5/2020	13/5/2020	Daniela Cordero
		Levantamiento de los requerimientos	26/5/2020	6/6/2020	Equipo Ejecutor & Cliente
		Especificación de los Caso de Uso	36/6/2020	13/6/2020	Daniela Zeledón
		Especificación de UI/UX	15/6/2020	20/6/2020	Equipo Ejecutor
10	Elaboración de diagrama de clases	Validación de Caso de Uso y UI/UX	22/6/2020	24/6/2020	Equipo Ejecutor
		Fase 2 Diseño Conceptual			
11	División en sub-sistemas	Diseño del modelo de clases	29/6/2020	30/6/2020	Daniela Zeledón
		Inventario o Control de Insumos	1/7/2020	10/7/2020	Daniela Cordero & Josiel Castillo
		Control de Clientes	11/7/2020	20/7/2020	Daniela Cordero & Josiel Castillo
		Levantamiento de Ordenes	21/7/2020	30/7/2020	Daniela Cordero & Josiel Castillo
12	Diseño de Diagramas	Facturación	31/7/2020	9/8/2020	Daniela Cordero & Josiel Castillo
		Fase 3 Diseño Navegacional			
13	Estructura del modelo de interfaces	Diagrama de flujo de navegación	10/8/2020	15/8/2020	Daniela Zeledón
		Diagrama de Contenido Navegacional	16/8/2020	21/8/2020	Daniela Zeledón
14	Definición de los roles del sistema	Fase 4 Diseño de interfaces Abstracta			
		Definición de las interfaces de usuarios	22/8/2020	24/8/2020	Daniela Zeledón
15	Sistema Funcional	Desarrollo de Diagramas AVID	25/8/2020	27/8/2020	Daniela Zeledón
		Fase 5 Implementación			
16	Definición de los Stakeholders	Especificación de los permisos de usuarios en el sistema	28/8/2020	31/8/2020	Daniela Zeledón
		Fase 1 Instalación			
17	Avances del Proyecto	Programador	10/9/2020	10/9/2020	Josiel Castillo
		Tester	10/9/2020	10/9/2020	Daniela Zeledón
18	Establecimiento del proyecto	Análisis	10/9/2020	10/9/2020	Daniela Cordero
		Estudio del área de investigación	11/9/2020	15/9/2020	Daniela Cordero & Josiel Castillo
19	Preparación del ambiente	Realización de Entrevistas y Encuestas	17/9/2020	20/9/2020	Daniela Cordero & Josiel Castillo
		Definición de herramientas tecnológicas y frameworks a utilizar	21/9/2020	21/9/2020	Daniela Cordero & Josiel Castillo
20	Implementación de actividades	Fase 2 de instalación			
		Instalación de IDE con sus respectivos Framework	22/9/2020	22/9/2020	Daniela Cordero & Josiel Castillo
21	Integración de los módulos	Instalación de paquetes necesarios para el desarrollo de la aplicación	23/9/2020	23/9/2020	Daniela Cordero & Josiel Castillo
		Fase 3 Producción			
22	Pruebas por módulo bajo el modelo MC Call	Planificación de una nueva etapa de trabajo	24/9/2020	24/9/2020	Equipo Ejecutor
		Levantamiento de Ordenes	25/9/2020	6/10/2020	Daniela Cordero & Josiel Castillo
23	Pruebas técnicas a usuarios según el modelo a utilizar	Facturación	7/10/2020	17/10/2020	Daniela Cordero & Josiel Castillo
		Fase 4 Establecimiento			
24	Pruebas técnicas a usuarios según el modelo a utilizar	Integración de la App al sistema	22/10/2020	26/10/2020	Daniela Cordero & Josiel Castillo
		Documentación Final de la aplicación móvil	27/10/2020	30/10/2020	Daniela Cordero & Josiel Castillo
25	Pruebas técnicas a usuarios según el modelo a utilizar	Fase 5 Pruebas de Software			
		Reducción de las preguntas para la evaluación del software para cada uno de los factores	2/11/2020	5/11/2020	Daniela Zeledón
26	Pruebas técnicas a usuarios según el modelo a utilizar	Implementación de las preguntas al usuario final	6/11/2020	9/11/2020	Daniela Zeledón
		Pruebas técnicas a usuarios según el modelo a utilizar	10/11/2020	13/11/2020	Daniela Zeledón

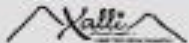
12.2. Anexo 2. Presupuesto

Ilustración 84 Presupuesto

<

12.3. Anexo 3. Inventario físico de productos

Ilustración 85 Inventario físico de producto


Xalli Ometepe Beach Hotel
CONTEO FÍSICO - INVENTARIO C&AR (USO INTERNO)

Nº 1127

Fecha: 9-3-20

Resp. Entrada: Natur Resp. Salida: Cuba

CÓDIGO	PRODUCTO	SALIDAS DE INVENTARIO			SALIDAS FINALES			Inventario para uso administrativo			
		Cantidad	Uds	Botella	Total	Uds	Botella	Total	Uds	Botella	Total
PRODUCTOS VARIOS											
0001	AGUA PURA 1.5L	17			17	17		17			
0002	AGUA PURA 750 ML	28			28	28		28			
0003	COCA COLA 1.5L	52			52	52		52			
0004	COCA COLA 750 ML										
0005	COCA COLA 1.5L	24	23		47	43		43			
0006	COCA COLA 750 ML	2			2	2		2			
0007	COCA COLA 1.5L	10			10	10		10			
0008	COCA COLA 750 ML	15			15	15		15			
0009	COCA COLA 1.5L	13			13	13		13			
0010	COCA COLA 750 ML										
0011	COCA COLA 1.5L	32			32	30		30			
0012	COCA COLA 750 ML										
0013	COCA COLA 1.5L										
0014	COCA COLA 750 ML										
0015	COCA COLA 1.5L	2			2	2		2			
0016	COCA COLA 750 ML	2			2	2		2			
0017	COCA COLA 1.5L	16			16	16		16			
0018	COCA COLA 750 ML										
0019	COCA COLA 1.5L	12			12						
0020	COCA COLA 750 ML										
LICORES											
0021	BALESTRA 1.5L	2			2	2		2			
0022	BALESTRA 750 ML	1			1	1		1			
0023	BALESTRA 1.5L	1			1	1		1			
0024	BALESTRA 750 ML	1			1	1		1			
0025	BALESTRA 1.5L	3			3	3		3			
0026	BALESTRA 750 ML	1			1	1		1			
0027	BALESTRA 1.5L	1			1	1		1			
0028	BALESTRA 750 ML	1			1	1		1			
0029	BALESTRA 1.5L	1			1	1		1			
0030	BALESTRA 750 ML	1			1	1		1			
0031	BALESTRA 1.5L	1			1	1		1			
0032	BALESTRA 750 ML	1			1	1		1			
0033	BALESTRA 1.5L	1			1	1		1			
0034	BALESTRA 750 ML	1			1	1		1			
0035	BALESTRA 1.5L	1			1	1		1			
0036	BALESTRA 750 ML	1			1	1		1			
0037	BALESTRA 1.5L	1			1	1		1			
0038	BALESTRA 750 ML	1			1	1		1			
0039	BALESTRA 1.5L	1			1	1		1			
0040	BALESTRA 750 ML	1			1	1		1			
0041	BALESTRA 1.5L	1			1	1		1			
0042	BALESTRA 750 ML	1			1	1		1			
0043	BALESTRA 1.5L	1			1	1		1			
0044	BALESTRA 750 ML	1			1	1		1			
0045	BALESTRA 1.5L	1			1	1		1			
0046	BALESTRA 750 ML	1			1	1		1			
0047	BALESTRA 1.5L	1			1	1		1			
0048	BALESTRA 750 ML	1			1	1		1			
0049	BALESTRA 1.5L	1			1	1		1			
0050	BALESTRA 750 ML	1			1	1		1			
0051	BALESTRA 1.5L	1			1	1		1			
0052	BALESTRA 750 ML	1			1	1		1			
0053	BALESTRA 1.5L	1			1	1		1			
0054	BALESTRA 750 ML	1			1	1		1			
0055	BALESTRA 1.5L	1			1	1		1			
0056	BALESTRA 750 ML	1			1	1		1			
0057	BALESTRA 1.5L	1			1	1		1			
0058	BALESTRA 750 ML	1			1	1		1			
0059	BALESTRA 1.5L	1			1	1		1			
0060	BALESTRA 750 ML	1			1	1		1			
0061	BALESTRA 1.5L	1			1	1		1			
0062	BALESTRA 750 ML	1			1	1		1			
0063	BALESTRA 1.5L	1			1	1		1			
0064	BALESTRA 750 ML	1			1	1		1			
0065	BALESTRA 1.5L	1			1	1		1			
0066	BALESTRA 750 ML	1			1	1		1			
0067	BALESTRA 1.5L	1			1	1		1			
0068	BALESTRA 750 ML	1			1	1		1			
0069	BALESTRA 1.5L	1			1	1		1			
0070	BALESTRA 750 ML	1			1	1		1			
0071	BALESTRA 1.5L	1			1	1		1			
0072	BALESTRA 750 ML	1			1	1		1			
0073	BALESTRA 1.5L	1			1	1		1			
0074	BALESTRA 750 ML	1			1	1		1			
0075	BALESTRA 1.5L	1			1	1		1			
0076	BALESTRA 750 ML	1			1	1		1			
0077	BALESTRA 1.5L	1			1	1		1			
0078	BALESTRA 750 ML	1			1	1		1			
0079	BALESTRA 1.5L	1			1	1		1			
0080	BALESTRA 750 ML	1			1	1		1			
0081	BALESTRA 1.5L	1			1	1		1			
0082	BALESTRA 750 ML	1			1	1		1			
0083	BALESTRA 1.5L	1			1	1		1			
0084	BALESTRA 750 ML	1			1	1		1			
0085	BALESTRA 1.5L	1			1	1		1			
0086	BALESTRA 750 ML	1			1	1		1			
0087	BALESTRA 1.5L	1			1	1		1			
0088	BALESTRA 750 ML	1			1	1		1			
0089	BALESTRA 1.5L	1			1	1		1			
0090	BALESTRA 750 ML	1			1	1		1			
0091	BALESTRA 1.5L	1			1	1		1			
0092	BALESTRA 750 ML	1			1	1		1			
0093	BALESTRA 1.5L	1			1	1		1			
0094	BALESTRA 750 ML	1			1	1		1			
0095	BALESTRA 1.5L	1			1	1		1			
0096	BALESTRA 750 ML	1			1	1		1			
0097	BALESTRA 1.5L	1			1	1		1			
0098	BALESTRA 750 ML	1			1	1		1			
0099	BALESTRA 1.5L	1			1	1		1			
0100	BALESTRA 750 ML	1			1	1		1			

12.4. Anexo 4. Fragmento de menú. Restaurante

Ilustración 86 Fragmento de menú restaurante y bar Xalli. Área: Restaurante



RESTAURANT MENU

There is no sincerer love than the love of food. Gorge Bernard Shaw

At Xalli we are committed to using the freshest and highest quality ingredients in order to maximize the nutrition and taste of each and every plate we created.

We give priority to buying organic and locally grown produce from Pmetepe's farms which translates into optimum taste and freshness for you and a brighter future for our local farming community.

Whilst supporting our local farmers is of paramount importance, there are some imported products we just don't want to do without – such as good olive oil and of which we use copious amounts!

Let us know what you think! We welcome your constructive feedback to help us see where and how we can improve what we do.

Buen provecho!



MAIN

PLATOS FUERTES
(served from 9.30am – 9.00pm daily/diario)

All of our main meals (both meat and vegetarian) are served with coleslaw, beans and your choice of either french fries or white rice.
Todos nuestros platos fuertes (ambos de carne y vegetarianos) están servidos con una ensalada dulce de repollo y su elección de papas fritas o arroz blanco.

MEALS /

CHICKEN / POLLO

1. *Chicken fillet (5 once serving) served with a traditional Nicaraguan jalapeño sauce / filete de pollo con salsa jalapeña estilo Nicaragüense.* \$9.50
2. *Marinated chicken and vegetable skewers / Brochetas de pollo y vegetales*

\$10.25

3. *Chicken vegetable soup served with white rice & 2 pieces of home-made bread toast / Sopa de pollo y verduras con arroz blanco y 2 rebanadas de pan casero tostado* \$7.00

FISH / PESCADO

4. *Red snapper fillet pan fried and served with a lemon butter and caper sauce / Filete de pargo rojo frito y servido con una salsa de mantequilla, limon y alcaparras*

\$11.00

5. *Red snapper fillet, grilled and served with a garlic sauce & lemon / Filete de pargo rojo a la plancha servido con una salsa de ajo y limon.*



\$10.50

BEEF / RES

6. *Beef stew a traditional Belgian / Estofado de res al estilo belga*

12.5. Anexo 5. Fragmento de menú. Bar

Ilustración 87 Fragmento de menú restaurante y bar Xalli. Área: Bar

<p>\$10.00 7. Export quality beef fillet (5 once serving) marinated in soy, ginger and honey/ <i>Filete de res marinado en salsa soya, jengibre y ajo</i></p> <p>\$10.50</p> <p>Prices do not or tips / incluyen 15% propina</p> <p style="text-align: center;">  </p> <p style="text-align: right;">include 15% tax Precios no de impuestos y</p> <p style="text-align: center;"><u>VEGETARIAN MAIN MEALS / PLATOS VEGETARIANOS</u></p> <p>1) Linguini a la Romana made from our Italian tomato sauce and seasonal vegetables and served with 2 pieces of home-made bread toast and garlic butter / Linguini a la Romana hecho con nuestra salsa de tomate italiana casera y vegetales de la temporada. El plato lleva 2 rebanas tostadas de pan casero y mantequilla de ajo</p> <p style="text-align: right;">\$7.50</p> <p style="text-align: center;">\$8.50 add chicken/ con pollo</p> <p>2) Garlic vegetable soup served with white rice & 2 pieces of home-made bread toast / Sopa de ajo y verduras con arroz blanco y 2 rabanos de pan casero tostado</p> <p style="text-align: right;">\$6.00</p> <p>3) delicious Indian Samosas made from potatoes and Indian spices, served with a yogurt & cumin sauce/ 2 Samosas de india hecho con papas y especias, servido con una salsa de yogurt y comino</p> <p style="text-align: right;">\$7.50</p>	<p>Prices do not or tips / incluyen 15% propina</p> <p style="text-align: center;">  </p> <p style="text-align: right;">include 15% tax Precios no de impuestos y</p> <p style="text-align: center;"><u>BAR & SNACK MENU – BOCADILLOS</u></p> <p style="text-align: center;"><i>Served from 9.30am – 9.30pm daily/diario</i></p> <p>1. 10 smashed fried plantains topped with / 10 tortones con</p> <p style="text-align: right;">\$4.00 veg</p> <p style="text-align: center;">- fried Nicaraguan cheese / queso Nica frito</p> <p style="text-align: right;">\$5.00</p> <p style="text-align: center;">- marinated chicken / pollo marinado</p> <p style="text-align: right;">\$6.00</p> <p style="text-align: center;">- mixed (cheese, chicken) / mixto (queso y pollo)</p> <p>2. Hummus served with either tortilla or wholewheat bread /</p> <p style="text-align: right;">\$4.50 veg</p> <p style="text-align: center;">Humus (salsa de garbanzos molidos, tahini, ajo y jugo de limon)</p> <p style="text-align: center;">servido con tortilla o pan casero</p> <p>3. Mediterranean spread of tomato onions with a dash of lemon juice & chopped cilantro and served with tortilla or wholewheat bread / Salsa mediterranea de tomate y cebolla cortado fino con un toque de culantro y jugo de limon y servido con pan casero o tortilla.</p> <p style="text-align: right;">\$4.50 veg</p> <p>4. 3 x mini burritos served with marinated chicken, grated white cheese and Nicaragua's famous 'pico de gallo' – finely chopped tomato, onion and bell peppers tossed in extra virgin olive oil & lemon juice with a dash of cilantro / 3 mini burritos relleno con pollo marinado, queso Nica rallado y pico de gallo.</p> <p style="text-align: right;">\$6.00</p>
---	--

12.6. Anexo 6. Casos de uso

Tabla 127 Caso de uso 12. Editar proveedor

UC-12	Nombre: Editar proveedor
Actor(es): Administrador	
Descripción: El actor desea editar el registro del proveedor	
Activar el evento: El actor hace clic en editar.	
Paso	Acción
1.	Iniciar sesión
2.	El sistema permite al actor poder editar el registro de los proveedores activos.
3.	El sistema recuperará automáticamente sus datos
4.	El sistema muestra los campos a actualizar siguiendo los pasos del RF02 (requerimiento funcional 02 actualización de la información del proveedor.)
5.	El actor procede a actualizar los datos.
6.	Se presenta un mensaje “Modificado correctamente”
Precondición: El usuario debe estar registrado bajo el rol del actor definido para este escenario.	
Postcondición: Se ha modificado el registro del proveedor	
Excepciones	
Paso	Acción
2	El sistema muestra una lista de los proveedores activos.
4	Si el actor desea desactivar un proveedor solo debe de cambiar su estado siguiendo los pasos del RF04 (requerimiento funcional 04 activar / desactivar registro de proveedor)
Suposiciones: Las credenciales del actor (usuario y contraseña) son válidas	

Tabla 128 Caso de uso 13. Eliminar proveedor.

UC-13	Nombre: Eliminar proveedor
Actor(es): Administrador	
Descripción: El actor desea eliminar un proveedor	
Activar el evento: El actor hace clic en eliminar.	
Paso	Acción
1.	Iniciar sesión
2.	El sistema permite al actor poder eliminar el registro del proveedor seleccionado siguiendo los pasos del RF03 (requerimiento funcional 03 eliminar proveedor).
3.	Se presenta un mensaje “Eliminado correctamente”
Precondición: El usuario debe estar registrado bajo el rol del actor definido para este escenario.	
Postcondición: Se ha eliminado el registro del proveedor	
Excepciones	
4.	Si el proveedor presenta registros asociados a él, se debe de mostrar un mensaje de Error “Se encontraron movimientos asociados a este proveedor”
Paso	Acción
2	El sistema muestra una lista de los proveedores activos. Al eliminar un proveedor se presenta un mensaje de confirmación para borrar su registro
Suposiciones: Las credenciales del actor (usuario y contraseña) son válidas	

Tabla 129 Caso de uso 14. Editar colaborador.

UC-14	Nombre: Editar colaborador
Actor(es): Administrador	
Descripción: El actor desea editar el registro de un colaborador	
Activar el evento: El actor hace clic en editar.	
Paso	Acción
1.	Iniciar sesión
2.	El sistema permite al actor poder editar el registro del colaborador seleccionado.
3.	El sistema recuperará automáticamente sus datos
4.	El sistema muestra los campos a actualizar siguiendo los pasos del RF12 (requerimiento funcional 12 actualización de la información del colaborador)
5.	Al terminar de actualizar los datos, el actor debe de guardar los cambios.
6.	Se presenta un mensaje “Modificado correctamente”
Precondición: El usuario debe estar registrado bajo el rol del actor definido para este escenario.	
Postcondición: Se ha modificado el registro del colaborador	
Excepciones	
Paso	Acción
2	El sistema muestra una lista de los colaboradores activos.
4	Si el actor desea desactivar un colaborador solo debe de cambiar su estado siguiendo los pasos del RF13 (requerimiento funcional 13 activar/desactivar registro del colaborador)
Suposiciones: Las credenciales del actor (usuario y contraseña) son válidas	

Tabla 130 Caso de uso 15. Eliminar colaborador.

UC-15	Nombre: Eliminar colaborador
Actor(es): Administrador	
Descripción: El actor desea eliminar un colaborador.	
Activar el evento: El actor hace clic en eliminar.	
Paso	Acción
1.	Iniciar sesión
2.	El sistema permite al administrador poder eliminar el registro del proveedor activo siguiendo los pasos del RF14 (requerimiento funcional 14 eliminar colaborador).
3.	Se presenta nuevo “Eliminado correctamente”
Precondición: El usuario debe estar registrado bajo el rol del actor definido para este escenario.	
Postcondición: Se ha eliminado el registro del colaborador	
Excepciones	
4.	Si el colaborador presenta registros asociados a él, se debe de mostrar un mensaje de Error “Se encontraron movimientos asociados a este colaborador”
Paso	Acción
2	El sistema muestra una lista de los colaboradores activos. Al eliminar un colaborador se presenta un mensaje de confirmación para borrar su registro.
Suposiciones: Las credenciales del actor (usuario y contraseña) son válidas	

Tabla 131 Caso de uso 16. Editar cliente.

UC-16	Nombre: Editar cliente
Actor(es): Administrador, mesero, recepcionista, barman	
Descripción: El actor desea editar el registro del proveedor	
Activar el evento: El actor administrador o colaborador hace clic en editar.	
Paso	Acción
1.	Iniciar sesión
2.	El sistema permite al actor editar el registro del cliente activo.
3.	El sistema recuperará automáticamente sus datos
4.	El sistema muestra los campos a actualizar siguiendo los pasos del RF07 (requerimiento funcional 07 actualización de la información del cliente)
5.	Al terminar de actualizar los datos, el actor debe de guardar los cambios.
6.	Se presenta un mensaje “Modificado correctamente”
Precondición: El actor administrador o colaborador debe de estar conectado al sistema	
Postcondición: Se ha modificado el registro del cliente	
Excepciones	
Paso	Acción
2	El sistema muestra una lista de los clientes activos.
4	Si el actor o colaborador desea desactivar un cliente solo debe de cambiar su estado siguiendo los pasos del RF08 (requerimiento funcional 08 activar/desactivar registro del cliente)
Suposiciones: Las credenciales del actor (usuario y contraseña) son válidas	

Tabla 132 Caso de uso 17. Eliminar cliente.

UC-17	Nombre: Eliminar cliente
Actor(es): Administrador.	
Descripción: El actor desea eliminar un cliente.	
Activar el evento: El actor hace clic en eliminar.	
Paso	Acción
1.	Iniciar sesión
2.	El sistema permite al administrador poder eliminar el registro del cliente activo siguiendo los pasos del RF09 (requerimiento funcional 09 eliminar cliente).
3.	Se presenta nuevo “Eliminado correctamente”
Precondición: El usuario debe estar registrado bajo el rol del actor definido para este escenario.	
Postcondición: Se ha eliminado el registro del cliente	
Excepciones	
4.	Si el cliente presenta registros asociados a él, se debe de mostrar un mensaje de Error “Se encontraron movimientos asociados a este cliente”
Paso	Acción
2	El sistema muestra una lista de los clientes activos. Al eliminar un cliente se presenta un mensaje de confirmación para borrar su registro.
Suposiciones: Las credenciales del actor (usuario y contraseña) son válidas	

Tabla 133 Caso de uso 18. Agregar bodega

UC-18	Nombre: Agregar Bodega
Actor(es): Administrador	
Descripción: El actor desea registrar una nueva bodega	
Activar el evento: El actor hace clic en la opción para agregar un nuevo registro.	
Paso	Acción
1.	Iniciar sesión
2.	El sistema permite al actor poder realizar un nuevo registro de la bodega.
3.	Se verifica si ya existe el registro de bodega.
4.	El sistema muestra los campos a llenar siguiendo los pasos del RF16 (requerimiento funcional 16 registro de bodega).
5.	Al terminar el registro, el actor debe de guardar el nuevo registro.
6.	Se presenta un mensaje de registro completado “Almacenado Correctamente”
Precondición: El usuario debe estar registrado bajo el rol del actor definido para este escenario.	
Postcondición: Se ha añadido un nuevo registro de bodega	
Excepciones	
7.	El sistema mostrará un mensaje en caso de que hagan falta datos para la generación de una nueva bodega.
8.	Al agregar una nueva bodega el sistema deberá verificar si existe el registro, en caso de existir se debe de mandar un mensaje de error “La descripción ya se encuentra registrada”
Paso	Acción
2	El sistema muestra una lista de las bodegas activas.
Suposiciones: Las credenciales del actor (usuario y contraseña) son válidas	

Tabla 134 Caso de uso 19. Editar bodega.

UC-19	Nombre: Editar bodega
Actor(es): Administrador	
Descripción: El actor desea editar el registro de la bodega.	
Activar el evento: El actor hace clic en editar.	
Paso	Acción
1.	Iniciar sesión
2.	El sistema permite al actor poder editar el registro seleccionada de la bodega activa.
3.	El sistema recuperará automáticamente sus datos
4.	El sistema muestra los campos a actualizar siguiendo los pasos del RF17 (requerimiento funcional 17 actualización de la información de bodega)
5.	Al terminar de actualizar los datos, el actor debe de guardar los cambios.
6.	Se presenta un mensaje “Modificado correctamente”
Precondición: El usuario debe estar registrado bajo el rol del actor definido para este escenario.	
Postcondición: Se ha modificado el registro de la bodega	
Excepciones	
Paso	Acción
2	El sistema muestra una lista de las bodegas activas.
4	Si el actor desea desactivar una bodega solo debe de cambiar su estado siguiendo los pasos del RF18 (requerimiento funcional 04 activar/desactivar de la información de la bodega)
Suposiciones: Las credenciales del actor (usuario y contraseña) son válidas	

Tabla 135 Caso de uso 20. Eliminar bodega.

UC-20	Nombre: Eliminar bodega
Actor(es): Administrador	
Descripción: El actor desea eliminar una bodega	
Activar el evento: El actor hace clic en eliminar.	
Paso	Acción
1.	Iniciar sesión
2.	El sistema permite al actor poder eliminar el registro de la bodega seleccionada siguiendo los pasos del RF19 (requerimiento funcional 19 eliminar bodega).
3.	Se presenta el mensaje “Eliminado correctamente”
Precondición: El usuario debe estar registrado bajo el rol del actor definido para este escenario.	
Postcondición: Se ha eliminado el registro de la bodega	
Excepciones	
4.	Si la bodega presenta registros asociados a él, se debe de mostrar un mensaje de Error “Se encontraron movimientos asociados a esta bodega”
Paso	Acción
2	El sistema muestra una lista de las bodegas activas. Al eliminar una bodega se presenta un mensaje de confirmación para borrar su registro.
Suposiciones: Las credenciales del actor (usuario y contraseña) son válidas	

Tabla 136 Caso de uso 21. Agregar unidad de medida

UC-21	Nombre: Agregar unidad de medida
Actor(es): Administrador	
Descripción: El actor desea registrar una nueva unidad de medida	
Activar el evento: El actor hace clic en la opción para agregar un nuevo registro.	
Paso	Acción
1.	Iniciar sesión
2.	El sistema permite al administrador poder realizar un nuevo registro de la unidad de medida
3.	Se verifica si ya existe la nueva unidad de medida.
4.	El sistema muestra los campos a llenar siguiendo los pasos del RF21 (requerimiento funcional 21 registro de unidad de medida).
5.	Al terminar el registro, el actor debe de guardar la nueva unidad de medida
6.	Se presenta un mensaje de registro completado “Almacenado Correctamente”
Precondición: El usuario debe estar registrado bajo el rol del actor definido para este escenario.	
Postcondición: Se ha añadido un nuevo registro de unidad de medida.	
Excepciones	
7.	El sistema mostrará un mensaje en caso de que hagan falta datos para la generación de una nueva unidad de medida.
8.	Al agregar una nueva unidad de medida el sistema deberá verificar si existe el registro, en caso de existir se debe de mandar un mensaje de error “La unidad de medida ya se encuentra registrada”
Paso	Acción
2	El sistema muestra una lista de las unidades de medidas activas.
Suposiciones: Las credenciales del actor (usuario y contraseña) son válidas	

Tabla 137 Caso de uso 22. Editar unidad de medida.

UC-22	Nombre: Editar unidad de medida
Actor(es): Administrador	
Descripción: El actor desea editar el registro de la unidad de medida.	
Activar el evento: El actor administrador hace clic en editar.	
Paso	Acción
1.	Iniciar sesión
2.	El sistema permite al administrador poder editar el registro de la unidad de medida activa.
3.	El sistema recuperará automáticamente sus datos
4.	El sistema muestra los campos a actualizar siguiendo los pasos del RF22 (requerimiento funcional 22 actualización de la información de la unidad de medida.)
5.	Al terminar de actualizar los datos, el actor debe de guardar los cambios.
6.	Se presenta un mensaje “Modificado correctamente”
Precondición: El usuario debe estar registrado bajo el rol del actor definido para este escenario.	
Postcondición: Se ha modificado el registro de la unidad de medida	
Excepciones	
Paso	Acción
2	El sistema muestra una lista de las unidades de medidas activas.
4	Si el administrador desea desactivar una unidad de medida solo debe de cambiar su estado siguiendo los pasos del RF23 (requerimiento funcional 23 activar / desactivar registro de la unidad de medida.)
Suposiciones: Las credenciales del actor (usuario y contraseña) son válidas	

Tabla 138 Caso de uso 23. Eliminar unidad de medida.

UC-23	Nombre: Eliminar unidad de medida
Actor(es): Administrador	
Descripción: El actor desea eliminar una unidad de medida.	
Activar el evento: El actor hace clic en eliminar.	
Paso	Acción
1.	Iniciar sesión
2.	El sistema permite al administrador poder eliminar el registro de la unidad de medida seleccionada siguiendo los pasos del RF24 (requerimiento funcional 24 eliminar unidad de medida).
3.	Se presenta nuevo “Eliminado correctamente”
Precondición: El usuario debe estar registrado bajo el rol del actor definido para este escenario.	
Postcondición: Se ha eliminado el registro de la unidad de medida	
Excepciones	
4.	Si la unidad de medida presenta registros asociados a él, se debe de mostrar un mensaje de error “Se encontraron movimientos asociados a esta unidad de medida”
Paso	Acción
2	El sistema muestra una lista de las unidades de medidas activas. Al eliminar una unidad de medida se presenta un mensaje de confirmación para borrar su registro
Suposiciones: Las credenciales del actor (usuario y contraseña) son válidas	

Tabla 139 Caso de uso 24. Agregar categoría menú.

UC-24	Nombre: Agregar categoría menú
Actor(es): Administrador	
Descripción: El actor desea registrar una nueva categoría del menú.	
Activar el evento: El actor hace clic en la opción para agregar un nuevo registro.	
Paso	Acción
1.	Iniciar sesión
2.	El sistema permite al administrador poder realizar un nuevo registro de la categoría de menú.
3.	Se verifica si ya existe el registro a agregar.
4.	El sistema muestra los campos a llenar siguiendo los pasos del RF26 (requerimiento funcional 26 registro de categoría menú).
5.	Al terminar el registro, el actor debe de guardar la nueva categoría de menú.
6.	Se presenta un mensaje de registro completado “Almacenado Correctamente”
Precondición: El usuario debe estar registrado bajo el rol del actor definido para este escenario.	
Postcondición: Se ha añadido un nuevo registro de categoría menú.	
Excepciones	
7.	El sistema mostrará un mensaje en caso de que hagan falta datos para la generación de una nueva categoría menú.
8.	Al agregar una nueva categoría menú, el sistema deberá verificar si existe el nuevo registro, en caso de existir se debe de mandar un mensaje de error “La descripción ya se encuentra registrada”
Paso	Acción
2	El sistema muestra una lista de las categorías de menú activas.
Suposiciones: Las credenciales del actor (usuario y contraseña) son válidas	

Tabla 140 Caso de uso 25. Editar categoría menú.

UC-25	Nombre: Editar categoría menú
Actor(es): Administrador	
Descripción: El actor desea editar el registro de la categoría menú.	
Activar el evento: El actor hace clic en editar.	
Paso	Acción
1.	Iniciar sesión
2.	El sistema permite al actor poder editar el registro de la categoría menú activa.
3.	El sistema recuperará automáticamente sus datos
4.	El sistema muestra los campos a actualizar siguiendo los pasos del RF27 (requerimiento funcional 27 actualización de la información de categoría menú)
5.	Al terminar de actualizar los datos, el actor debe de guardar los cambios.
6.	Se presenta un mensaje “Modificado correctamente”
Precondición: El usuario debe estar registrado bajo el rol del actor definido para este escenario.	
Postcondición: Se ha modificado el registro de la categoría menú.	
Excepciones	
Paso	Acción
2	El sistema muestra una lista de las categorías de menú activas.
4	Si el administrador desea desactivar una categoría menú solo debe de cambiar su estado siguiendo los pasos del RF28 (requerimiento funcional 28 activar/desactivar registro de la categoría menú)
Suposiciones: Las credenciales del actor (usuario y contraseña) son válidas	

Tabla 141 Caso de uso 26. Eliminar categoría menú.

UC-26	Nombre: Eliminar categoría menú
Actor(es): Administrador	
Descripción: El actor desea eliminar una categoría menú.	
Activar el evento: El actor hace clic en eliminar.	
Paso	Acción
1.	Iniciar sesión
2.	El sistema permite al actor poder eliminar el registro de la categoría menú seleccionada siguiendo los pasos del RF29 (requerimiento funcional 29 eliminar categoría menú).
3.	Se presenta nuevo “Eliminado correctamente”
Precondición: El usuario debe estar registrado bajo el rol del actor definido para este escenario.	
Postcondición: Se ha eliminado el registro de la categoría menú.	
Excepciones	
4.	Si la categoría menú presenta registros asociados a él, se debe de mostrar un mensaje de Error “Se encontraron movimientos asociados a esta categoría”
Paso	Acción
2	El sistema muestra una lista de las categorías de menú activas. Al eliminar una categoría menú se presenta un mensaje de confirmación para borrar su registro.
Suposiciones: Las credenciales del actor (usuario y contraseña) son válidas.	

Tabla 142 Caso de uso 27. Agregar categoría producto.

UC-27	Nombre: Agregar categoría producto
Actor(es): Administrador	
Descripción: El actor desea registrar una nueva categoría del producto.	
Activar el evento: El actor hace clic en la opción para agregar un nuevo registro.	
Paso	Acción
1.	Iniciar sesión
2.	El sistema permite al actor poder realizar un nuevo registro de la categoría de producto.
3.	Se verifica si ya existe el registro de la categoría producto
4.	El sistema muestra los campos a llenar siguiendo los pasos del RF31 (requerimiento funcional 31 registro categoría producto).
5.	Al terminar el registro, el actor debe de guardar la nueva categoría de producto.
6.	Se presenta un mensaje de registro completado “Almacenado Correctamente”
Precondición: El usuario debe estar registrado bajo el rol del actor definido para este escenario.	
Postcondición: Se ha añadido un nuevo registro de categoría producto.	
Excepciones	
7.	El sistema mostrará un mensaje en caso de que hagan falta datos para la generación de una nueva categoría producto.
8.	Al agregar una nueva categoría producto, el sistema deberá verificar si existe el nuevo registro, en caso de existir se debe de mandar un mensaje de error “La descripción ya se encuentra registrada”
Paso	Acción
2	El sistema muestra una lista de las categorías de productos activos.
Suposiciones: Las credenciales del actor (usuario y contraseña) son válidas.	

Tabla 143 Caso de uso 28. Editar categoría producto.

UC-28		Nombre: Editar categoría producto
Actor(es): Administrador		
Descripción: El actor desea editar el registro de la categoría producto.		
Activar el evento: El actor hace clic en editar.		
Paso	Acción	
1.	Iniciar sesión	
2.	El sistema permite al actor poder editar el registro de la categoría producto seleccionado.	
3.	El sistema recuperará automáticamente sus datos	
4.	El sistema muestra los campos a actualizar siguiendo los pasos del RF32 (requerimiento funcional 32 actualización de la información de la categoría producto)	
5.	Al terminar de actualizar los datos, el actor debe de guardar los cambios.	
6.	Se presenta un mensaje “Modificado correctamente”	
Precondición: El usuario debe estar registrado bajo el rol del actor definido para este escenario.		
Postcondición: Se ha modificado el registro de la categoría de producto.		
Excepciones		
Paso	Acción	
2	El sistema muestra una lista de las categorías de productos activos.	
4	Si el actor desea desactivar una categoría producto solo debe de cambiar su estado siguiendo los pasos del RF33 (requerimiento funcional 33 activar/desactivar registro de la categoría producto)	
Suposiciones: Las credenciales del actor (usuario y contraseña) son válidas.		

Tabla 144 Caso de uso 29. Eliminar categoría producto

UC-29	Nombre: Eliminar categoría producto
Actor(s): Administrador	
Descripción: El actor desea eliminar una categoría producto.	
Activar el evento: El actor hace clic en eliminar.	
Paso	Acción
1.	Iniciar sesión
2.	El sistema permite al actor poder eliminar el registro de la categoría del producto seleccionado, siguiendo los pasos del RF34 (requerimiento funcional 34 eliminar categoría producto).
3.	Se presenta mensaje “Eliminado correctamente”
Precondición: El usuario debe estar registrado bajo el rol del actor definido para este escenario.	
Postcondición: Se ha eliminado el registro de la categoría del producto.	
Excepciones	
4.	Si la categoría producto presenta registros asociados a él, se debe de mostrar un mensaje de Error “Se encontraron movimientos asociados a esta categoría”
Paso	Acción
2	El sistema muestra una lista de las categorías de los productos activos. Al eliminar una categoría de producto se presenta un mensaje de confirmación para borrar su registro.
Suposiciones: Las credenciales del actor (usuario y contraseña) son válidas.	

Tabla 145 Caso de uso 30. Editar producto.

UC-30	Nombre: Editar producto
Actor(es): Administrador	
Descripción: El actor desea editar el registro del producto.	
Activar el evento: El actor hace clic en editar.	
Paso	Acción
1.	Iniciar sesión
2.	El sistema permite al actor poder editar el registro del producto seleccionado.
3.	El sistema recuperará automáticamente sus datos
4.	El sistema muestra los campos a actualizar siguiendo los pasos del RF37 (requerimiento funcional 37 actualización de información de producto)
5.	Al terminar de actualizar los datos, el actor debe de guardar los cambios.
6.	Se presenta un mensaje “Modificado correctamente”
Precondición: El usuario debe estar registrado bajo el rol del actor definido para este escenario.	
Postcondición: Se ha modificado el registro del producto.	
Excepciones	
Paso	Acción
2	El sistema muestra una lista de los productos activos.
4	Si el actor desea desactivar un producto solo debe de cambiar su estado siguiendo los pasos del RF38 (requerimiento funcional 38 activar/desactivar registro del producto)
Suposiciones: Las credenciales del actor (usuario y contraseña) son válidas.	

Tabla 146 Caso de uso 31. Eliminar producto.

UC-31	Nombre: Eliminar producto
Actor(es): Administrador	
Descripción: El actor desea eliminar un producto.	
Activar el evento: El actor hace clic en eliminar.	
Paso	Acción
1.	Iniciar sesión
2.	El sistema permite al actor poder eliminar el registro del producto seleccionado, siguiendo los pasos del RF39 (requerimiento funcional 39 eliminar producto).
3.	Se presenta un mensaje “Eliminado correctamente”
Precondición: El usuario debe estar registrado bajo el rol del actor definido para este escenario.	
Postcondición (después de): Se ha eliminado el registro del producto.	
Excepciones	
4.	Si producto presenta registros asociados a él, se debe de mostrar un mensaje de Error “Se encontraron movimientos asociados a este producto”
Paso	Acción
2	El sistema muestra una lista de los productos activos. Al eliminar un producto se presenta un mensaje de confirmación para borrar su registro.
Suposiciones: Las credenciales del actor (usuario y contraseña) son válidas.	

Tabla 147 Caso de uso 32. Agregar tipo de entrada.

UC-32	Nombre: Agregar tipo de entrada
Actor(es): Administrador	
Descripción: El actor desea registrar un nuevo tipo de entrada.	
Activar el evento: El actor hace clic en la opción para agregar un nuevo registro.	
Paso	Acción
1.	Iniciar sesión
2.	El sistema permite al actor poder realizar un nuevo registro tipo de entrada.
3.	Se verifica si ya existe el nuevo registro del tipo de entrada.
4.	El sistema muestra los campos a llenar siguiendo los pasos del RF42 (requerimiento funcional 42 registro de tipo de entrada).
5.	Al terminar el registro, el actor debe de guardar el nuevo tipo de entrada.
6.	Se presenta un mensaje de registro completado “Almacenado Correctamente”
Precondición: El usuario debe estar registrado bajo el rol del actor definido para este escenario.	
Postcondición: Se ha añadido un nuevo registro del tipo de entrada.	
Excepciones	
7.	El sistema mostrará un mensaje en caso de que hagan falta datos para la generación de un nuevo registro del tipo de entrada.
8.	Al agregar un nuevo tipo de entrada, el sistema deberá verificar si existe el nuevo registro, en caso de existir se debe de mandar un mensaje de error “La descripción ya se encuentra registrada”
Paso	Acción
2	El sistema muestra una lista de los tipos de entradas activos.
Suposiciones: Las credenciales del actor (usuario y contraseña) son válidas.	

Tabla 148 Caso de uso 33. Editar tipo de entrada.

UC-33	Nombre: Editar tipo de entrada
Actor(es): Administrador	
Descripción: El actor desea editar el registro del tipo de entrada.	
Activar el evento: El actor hace clic en editar.	
Paso	Acción
1.	Iniciar sesión
2.	El sistema permite al actor poder editar el registro del tipo de entrada seleccionado.
3.	El sistema recuperará automáticamente sus datos
4.	El sistema muestra los campos a actualizar siguiendo los pasos del RF43 (requerimiento funcional 43 actualización de información del tipo de entrada)
5.	Al terminar de actualizar los datos, el actor debe de guardar los cambios.
6.	Se presenta un mensaje “Modificado correctamente”
Precondición: El usuario debe estar registrado bajo el rol del actor definido para este escenario.	
Postcondición: Se ha modificado el registro del tipo de entrada.	
Excepciones	
Paso	Acción
2	El sistema muestra una lista de los tipos de entradas activos.
4	Si el administrador desea desactivar el tipo de entrada solo debe de cambiar su estado siguiendo los pasos del RF44 (requerimiento funcional 44 activar / desactivar registro del tipo de entrada)
Suposiciones: Las credenciales del actor (usuario y contraseña) son válidas.	

Tabla 149 Caso de uso 34. Eliminar tipo de entrada.

UC-34	Nombre: Eliminar tipo de entrada
Actor(es): Administrador	
Descripción: El actor desea eliminar un tipo de entrada.	
Activar el evento: El actor hace clic en eliminar.	
Paso	Acción
1.	Iniciar sesión
2.	El sistema permite al administrador poder eliminar el registro del tipo de entrada seleccionado, siguiendo los pasos del RF45 (requerimiento funcional 45 eliminar tipo de entrada)
3.	Se presenta nuevo “Eliminado correctamente”
Precondición: El usuario debe estar registrado bajo el rol del actor definido para este escenario.	
Postcondición: Se ha eliminado el registro del tipo de entrada.	
Excepciones	
4.	Si el tipo de entrada presenta registros asociados a él, se debe de mostrar un mensaje de Error “Se encontraron movimientos asociados al tipo de entrada”
Paso	Acción
2	El sistema muestra una lista de los tipos de entradas activas. Al eliminar un tipo de entrada se presenta un mensaje de confirmación para borrar su registro.
Suposiciones: Las credenciales del actor (usuario y contraseña) son válidas.	

Tabla 150 Caso de uso 35. Agregar tipo de pago.

UC-35	Nombre: Agregar tipo de pago
Actor(es): Administrador	
Descripción: El actor desea registrar un nuevo tipo de pago.	
Activar el evento: El actor hace clic en la opción para agregar un nuevo registro.	
Paso	Acción
1.	Iniciar sesión
2.	El sistema permite al actor poder realizar un nuevo registro de tipo de pago.
3.	Se verifica si ya existe el registro a ingresar.
4.	El sistema muestra los campos a llenar siguiendo los pasos del RF50 (requerimiento funcional 50 registro de un tipo de pago).
5.	Al terminar el registro, el actor debe de guardar el nuevo tipo de pago.
6.	Se presenta el mensaje “Almacenado Correctamente”
Precondición: El usuario debe estar registrado bajo el rol del actor definido para este escenario.	
Postcondición: Se ha añadido un nuevo registro de tipo de pago.	
Excepciones	
7.	El sistema mostrará un mensaje en caso de que hagan falta datos para la generación de un nuevo registro del tipo de pago.
8.	Al agregar un nuevo tipo de pago, el sistema deberá verificar si existe el nuevo registro, en caso de existir se debe de mandar un mensaje de error “La descripción ya se encuentra registrada”
Paso	Acción
2	El sistema muestra una lista de los tipos de pagos activos.
Suposiciones: Las credenciales del actor (usuario y contraseña) son válidas.	

Tabla 151 Caso de uso 36. Editar tipo de pago

UC-36	Nombre: Editar tipo de pago
Actor(es): Administrador	
Descripción: El actor desea editar el registro del tipo de pago.	
Activar el evento: El actor hace clic en editar.	
Paso	Acción
1.	Iniciar sesión
2.	El sistema permite al actor poder editar el registro de tipo de pago seleccionado.
3.	El sistema recuperará automáticamente sus datos
4.	El sistema muestra los campos a actualizar siguiendo los pasos del RF51 (requerimiento funcional 51 actualización de la información del tipo de pago)
5.	Al terminar de actualizar los datos, el actor debe de guardar los cambios.
6.	Se presenta un mensaje “Modificado correctamente”
Precondición: El usuario debe estar registrado bajo el rol del actor definido para este escenario.	
Postcondición: Se ha modificado el registro del tipo de pago.	
Excepciones	
Paso	Acción
2	El sistema muestra una lista de los tipos de pagos activos.
4	Si el actor desea desactivar el tipo de pago solo debe de cambiar su estado siguiendo los pasos del RF52 (requerimiento funcional 52 activar / desactivar registro del tipo de pago.)
Suposiciones: Las credenciales del actor (usuario y contraseña) son válidas.	

Tabla 152 Caso de uso 37. Eliminar tipo de pago.

UC-37	Nombre: Eliminar tipo de pago
Actor(es): Administrador	
Descripción: El actor desea eliminar un tipo de pago.	
Activar el evento: El actor hace clic en eliminar.	
Paso	Acción
1.	Iniciar sesión
2.	El sistema permite al actor poder eliminar el registro de tipo de pago seleccionado, siguiendo los pasos del RF53 (requerimiento funcional 53 eliminar tipo de pago)
3.	Se presenta el mensaje “Eliminado correctamente”
Precondición: El usuario debe estar registrado bajo el rol del actor definido para este escenario.	
Postcondición (después de): Se ha eliminado el registro del tipo de pago.	
Excepciones	
4.	Si el tipo de entrada presenta registros asociados a él, se debe de mostrar un mensaje de Error “Se encontraron movimientos asociados al tipo de pago”
Paso	Acción
2	El sistema muestra una lista de los tipos de pagos activos. Al eliminar un tipo de pago se presenta un mensaje de confirmación para borrar su registro.
Suposiciones: Las credenciales del actor (usuario y contraseña) son válidas.	

Tabla 153 Caso de uso 38. Editar menú.

UC-38		Nombre: Editar menú
Actor(es): Administrador		
Descripción: El actor desea editar el registro del platillo o bebida.		
Activar el evento: El actor hace clic en editar.		
Paso	Acción	
1.	Iniciar sesión	
2.	El sistema permite al actor poder editar el registro del platillo o bebida seleccionada.	
3.	El sistema recuperará automáticamente sus datos	
4.	El sistema muestra los campos a actualizar siguiendo los pasos del RF61(requerimiento funcional 61 actualización de la información del menú)	
5.	Al terminar de actualizar los datos, el actor debe de guardar los cambios.	
6.	Se presenta un mensaje “Modificado correctamente”	
Precondición: El usuario debe estar registrado bajo el rol del actor definido para este escenario.		
Postcondición: Se ha modificado el registro del platillo o bebida.		
Excepciones		
Paso	Acción	
2	El sistema muestra una lista de los platillos o bebidas activos.	
Suposiciones: Las credenciales del actor (usuario y contraseña) son válidas.		

Tabla 154 Caso de uso 39. Eliminar menú.

UC-39	Nombre: Eliminar menú
Actor(es): Administrador	
Descripción: El actor desea eliminar un platillo o bebida.	
Activar el evento: El actor hace clic en eliminar.	
Paso	Acción
1.	Iniciar sesión
2.	El sistema permite al actor poder eliminar el registro del platillo o bebida seleccionado, siguiendo los pasos del RF62(requerimiento funcional 62 eliminar menú)
3.	Se presenta un mensaje “Eliminado correctamente”
Precondición: El usuario debe estar registrado bajo el rol del actor definido para este escenario.	
Postcondición (después de): Se ha eliminado el registro del platillo o bebida.	
Excepciones	
4.	Si se encuentran registros asociados al platillo o bebida el sistema muestra un mensaje de Error “Se encontraron movimientos asociados al menú”
Paso	Acción
2	El sistema muestra una lista los platillos o bebidas activos. Al eliminar un platillo o bebida se presenta un mensaje de confirmación para borrar su registro.
Suposiciones: Las credenciales del actor (usuario y contraseña) son válidas.	

Tabla 155 Caso de uso 40. Agregar Tipo de orden.

UC-40		Nombre: Agregar Tipo de Orden
Actor(es): Administrador		
Descripción: El actor desea registrar un nuevo tipo de orden		
Activar el evento: El actor hace clic en la opción para agregar un nuevo registro.		
Paso	Acción	
1.	Iniciar sesión	
2.	El sistema permite al actor poder realizar un nuevo registro de tipo de orden.	
3.	Se verifica si ya existe el registro del tipo de orden.	
4.	El sistema muestra los campos a llenar siguiendo los pasos del RF67 (requerimiento funcional 67 registro de un tipo de orden).	
5.	Al terminar el registro, el actor debe de guardar el nuevo registro.	
6.	Se presenta un mensaje de registro completado “Almacenado Correctamente”	
Precondición: El usuario debe estar registrado bajo el rol del actor definido para este escenario.		
Postcondición: Se ha añadido un nuevo registro del tipo de orden.		
Excepciones		
7.	El sistema mostrará un mensaje en caso de que hagan falta datos para la generación de un nuevo tipo de orden.	
8.	Al agregar un nuevo tipo de orden el sistema deberá verificar si existe el registro, en caso de existir se debe de mandar un mensaje de error “La descripción ya se encuentra registrada”	
Paso	Acción	
2	El sistema muestra una lista de los tipos de órdenes.	
Suposiciones: Las credenciales del actor (usuario y contraseña) son válidas		

Tabla 156 Caso de uso 41. Editar Tipo de orden.

UC-41	Nombre: Editar tipo de orden
Actor(es): Administrador	
Descripción: El actor desea editar el registro del tipo de orden.	
Activar el evento: El actor hace clic en editar.	
Paso	Acción
1.	Iniciar sesión
2.	El sistema permite al actor poder editar el registro seleccionada del tipo de orden activa.
3.	El sistema recuperará automáticamente sus datos
4.	El sistema muestra los campos a actualizar siguiendo los pasos del RF68 (requerimiento funcional 68 actualización de la información del tipo de orden)
5.	Al terminar de actualizar los datos, el actor debe de guardar los cambios.
6.	Se presenta un mensaje “Modificado correctamente”
Precondición: El usuario debe estar registrado bajo el rol del actor definido para este escenario.	
Postcondición: Se ha modificado el registro del tipo de orden.	
Excepciones	
Paso	Acción
2	El sistema muestra una lista de los tipos de órdenes activas.
4	Si el actor desea desactivar una bodega solo debe de cambiar su estado siguiendo los pasos del RF69 (requerimiento funcional 69 activar / desactivar registro del tipo de orden)
Suposiciones: Las credenciales del actor (usuario y contraseña) son válidas	

Tabla 157 Caso de uso 42. Eliminar Tipo de orden.

UC-42		Nombre: Eliminar tipo de orden
Actor(es): Administrador		
Descripción: El actor desea eliminar un tipo de orden.		
Activar el evento: El actor hace clic en eliminar.		
Paso	Acción	
1.	Iniciar sesión	
2.	El sistema permite al actor poder eliminar el registro de tipo de pago seleccionado, siguiendo los pasos del RF70 (requerimiento funcional 70 eliminar tipo de orden)	
3.	Se presenta el mensaje “Eliminado correctamente”	
Precondición: El usuario debe estar registrado bajo el rol del actor definido para este escenario.		
Postcondición (después de): Se ha eliminado el registro del tipo de orden.		
Excepciones		
4.	Si el tipo de entrada presenta registros asociados a él, se debe de mostrar un mensaje de Error “Se encontraron movimientos asociados al tipo de pago”	
Paso	Acción	
2	El sistema muestra una lista de los tipos de órdenes activas. Al eliminar un tipo de orden se presenta un mensaje de confirmación para borrar su registro.	
Suposiciones: Las credenciales del actor (usuario y contraseña) son válidas.		

Tabla 158 Caso de uso 43. Lista de órdenes administrador.

UC-43	Nombre: Lista de órdenes administrador
Actor(es): Administrador, recepcionista	
Descripción: El actor tiene una vista previa a las órdenes realizadas en el bar y restaurante.	
Activar el evento: El actor hace clic en la tabla de órdenes.	
Paso	Acción
1.	Iniciar sesión
2.	El sistema permite al actor poder visualizar todas las órdenes realizadas por pedido, siguiendo los pasos del RF70 (requerimiento funcional 70 lista de las órdenes administrador)
Precondición: El usuario debe estar registrado bajo el rol del actor definido para este escenario.	
Postcondición: Se ha eliminado el registro de una orden.	
Excepciones	
Paso	Acción
2	Se presenta una lista de las órdenes realizadas por todos los meseros y su respectiva información.
Suposiciones: Las credenciales del actor (usuario y contraseña) son válidas.	

Tabla 159 Caso de uso 44. Lista de orden cocina.

UC-44	Nombre: Lista de orden cocina
Actor(es): Cocinero	
Descripción: El actor tiene una vista previa a las órdenes realizadas por los meseros.	
Activar el evento: El actor hace clic en la tabla de órdenes.	
Paso	Acción
1.	Iniciar sesión
2.	El sistema permite al actor poder visualizar todas las órdenes realizadas por pedido, siguiendo los pasos del RF77 (requerimiento funcional 77 lista de órdenes cocina)
Precondición: El usuario debe estar registrado bajo el rol del actor definido para este escenario.	
Postcondición: Se ha eliminado el registro de una orden.	
Excepciones	
Paso	Acción
2	Se presenta una lista de las órdenes realizadas por los meseros cuyos productos pertenezcan al área de cocina.
Suposiciones: Las credenciales del actor (usuario y contraseña) son válidas.	

Tabla 160 Caso de uso 45. Lista de órdenes mesero

UC-45		Nombre: Lista de órdenes mesero
Actor(es): Mesero		
Descripción: El actor tiene una vista previa a las órdenes realizadas por el mesero.		
Activar el evento: El actor hace clic en la tabla de órdenes.		
Paso	Acción	
1.	Iniciar sesión	
2.	El sistema permite al actor poder visualizar todas las órdenes realizadas por pedido, siguiendo los pasos del RF76 (requerimiento funcional 76 lista de las órdenes mesero)	
Precondición: El usuario debe estar registrado bajo el rol del actor definido para este escenario.		
Postcondición: Se ha eliminado el registro de una orden.		
Excepciones		
Paso	Acción	
2	Se presenta una lista de las órdenes realizadas por el mesero registrado en sistema y su respectiva información.	
Suposiciones: Las credenciales del actor (usuario y contraseña) son válidas.		

Tabla 161 Caso de uso 46. Lista de orden bar

UC-46		Nombre: Lista de orden bar
Actor(es): Barman		
Descripción: El actor tiene una vista previa a las órdenes realizadas por los meseros.		
Activar el evento: El actor hace clic en la tabla de órdenes.		
Paso	Acción	
1.	Iniciar sesión	
2.	El sistema permite al actor poder visualizar todas las órdenes realizadas por pedido, siguiendo los pasos del RF78 (requerimiento funcional 78 lista de órdenes barman)	
Precondición: El usuario debe estar registrado bajo el rol del actor definido para este escenario.		
Postcondición: Se ha eliminado el registro de una orden.		
Excepciones		
Paso	Acción	
2	Se presenta una lista de las órdenes realizadas por el mesero cuyos productos pertenezcan al área de bar.	
Suposiciones: Las credenciales del actor (usuario y contraseña) son válidas.		

Tabla 162 Caso de uso 47. Agregar mesa.

UC-47	Nombre: Agregar mesa
Actor(es): Administrador	
Descripción: El actor desea registrar una nueva mesa.	
Activar el evento: El actor hace clic en la opción para agregar un nuevo registro.	
Paso	Acción
1.	Iniciar sesión
2.	El sistema permite al administrador poder realizar un nuevo registro de la mesa.
3.	Se verifica si ya existe la nueva mesa.
4.	El sistema muestra los campos a llenar siguiendo los pasos del RF80 (requerimiento funcional 80 registros de mesa).
5.	Al terminar el registro, el actor debe de guardar la nueva mesa.
6.	Se presenta un mensaje de registro completado “Almacenado Correctamente”
Precondición: El usuario debe estar registrado bajo el rol del actor definido para este escenario.	
Postcondición: Se ha añadido un nuevo registro de unidad de medida.	
Excepciones	
7.	El sistema mostrará un mensaje en caso de que hagan falta datos para la generación de una nueva mesa.
8.	Al agregar una nueva unidad de medida el sistema deberá verificar si existe el registro, en caso de existir se debe de mandar un mensaje de error “La mesa ya se encuentra registrada”
Paso	Acción
2	El sistema muestra una lista de las mesas activas.
Suposiciones: Las credenciales del actor (usuario y contraseña) son válidas	

Tabla 163 Caso de uso 48. Editar mesa

UC-48	Nombre: Editar Mesa
Actor(es): Administrador	
Descripción: El actor desea editar el registro de la mesa.	
Activar el evento: El actor hace clic en editar.	
Paso	Acción
1.	Iniciar sesión
2.	El sistema permite al actor poder editar el registro seleccionado de la mesa activa.
3.	El sistema recuperará automáticamente sus datos
4.	El sistema muestra los campos a actualizar siguiendo los pasos del RF81 (requerimiento funcional 81 actualización de la información de mesa)
5.	Al terminar de actualizar los datos, el actor debe de guardar los cambios.
6.	Se presenta un mensaje “Modificado correctamente”
Precondición: El usuario debe estar registrado bajo el rol del actor definido para este escenario.	
Postcondición: Se ha modificado el registro de la mesa.	
Excepciones	
Paso	Acción
2	El sistema muestra una lista de las mesas activas.
4	Si el actor desea desactivar una bodega solo debe de cambiar su estado siguiendo los pasos del RF82 (requerimiento funcional 82 activar/desactivar de la información de la mesa)
Suposiciones: Las credenciales del actor (usuario y contraseña) son válidas	

Tabla 164 Caso de uso 49. Eliminar mesa.

UC-49		Nombre: Eliminar mesa
Actor(es): Administrador		
Descripción: El actor desea eliminar una mesa.		
Activar el evento: El actor hace clic en eliminar.		
Paso	Acción	
1.	Iniciar sesión	
2.	El sistema permite al actor poder eliminar el registro de la bodega seleccionada siguiendo los pasos del RF83 (requerimiento funcional 83 eliminar mesa).	
3.	Se presenta el mensaje “Eliminado correctamente”	
Precondición: El usuario debe estar registrado bajo el rol del actor definido para este escenario.		
Postcondición: Se ha eliminado el registro de la mesa.		
Excepciones		
4.	Si la bodega presenta registros asociados a él, se debe de mostrar un mensaje de Error “Se encontraron movimientos asociados a esta mesa”	
Paso	Acción	
2	El sistema muestra una lista de las mesas activas. Al eliminar una mesa se presenta un mensaje de confirmación para borrar su registro.	
Suposiciones: Las credenciales del actor (usuario y contraseña) son válidas		

Tabla 165 Caso de uso 50. Activar ítems

UC-50		Nombre: Activar ítems.
Actor(es): Administrador		
Descripción: El actor desea activar un registro que se encuentran inactivos.		
Activar el evento: El actor hace clic en activar ítems.		
Paso	Acción	
1.	Iniciar sesión	
2.	El sistema permite al actor poder activar registros que se encuentran inactivos, siguiendo los pasos del RF87 (requerimiento funcional 87 Activar ítems)	
3.	El sistema debe de permitir seleccionar una categoría para buscar el registro inactivo y proceder a activarlo.	
4.	Al seleccionar el registro se procede a activar y se presenta el siguiente mensaje “Modificado correctamente”.	
Precondición: El usuario debe estar registrado bajo el rol del actor definido para este escenario.		
Postcondición: Se ha modificado el registro inactivo.		
Excepciones		
Paso	Acción	
2	Se presenta una lista de los registros inactivos de la categoría seleccionada.	
Suposiciones: Las credenciales del actor (usuario y contraseña) son válidas.		

Diagramas de casos de uso

Ilustración 88 Caso de uso editar proveedor.

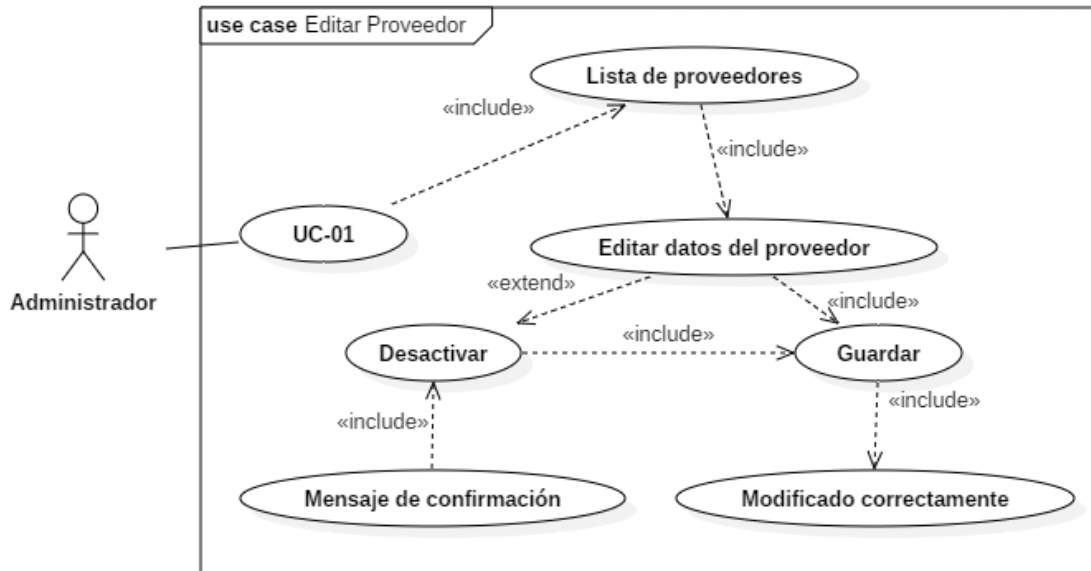


Ilustración 89 Caso de uso eliminar proveedor.

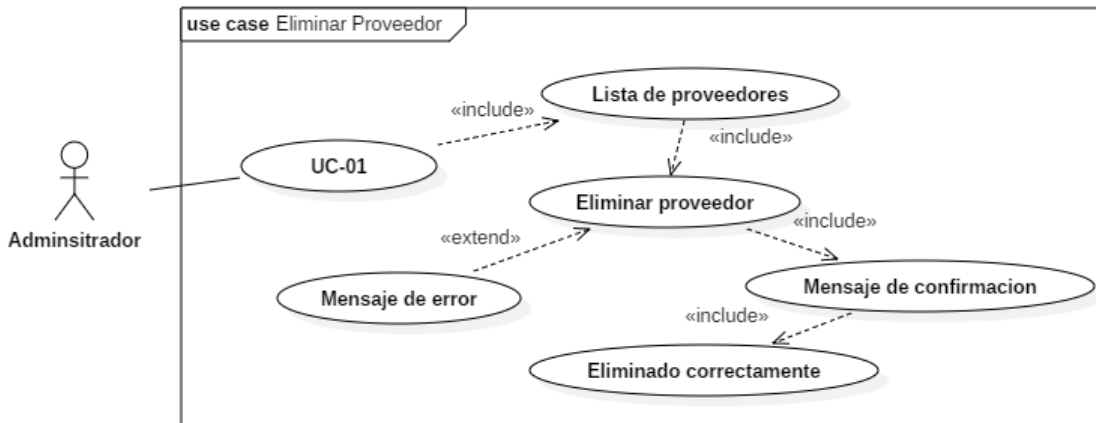


Ilustración 90 Caso de uso eliminar colaborador.

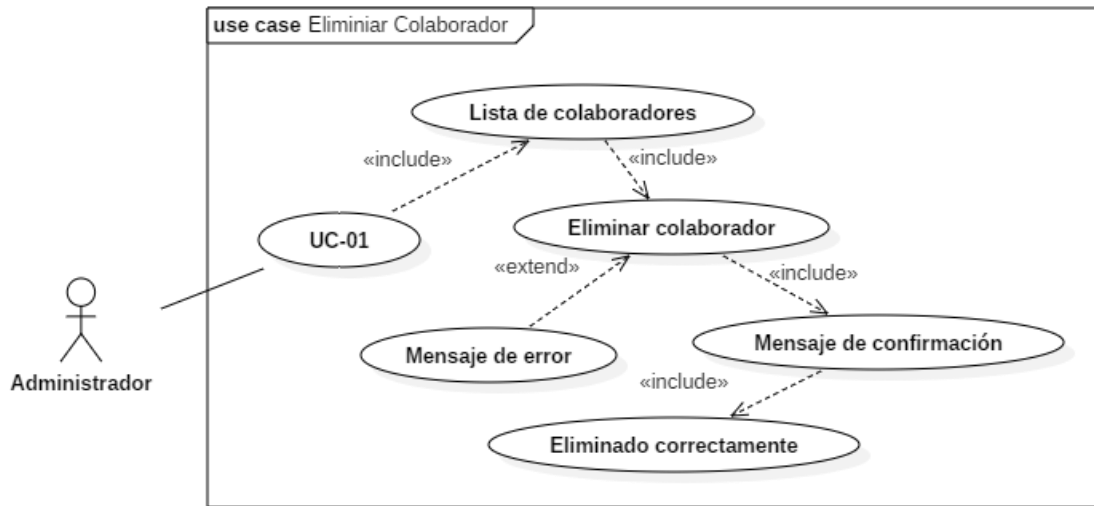


Ilustración 91 Caso de uso editar colaborador

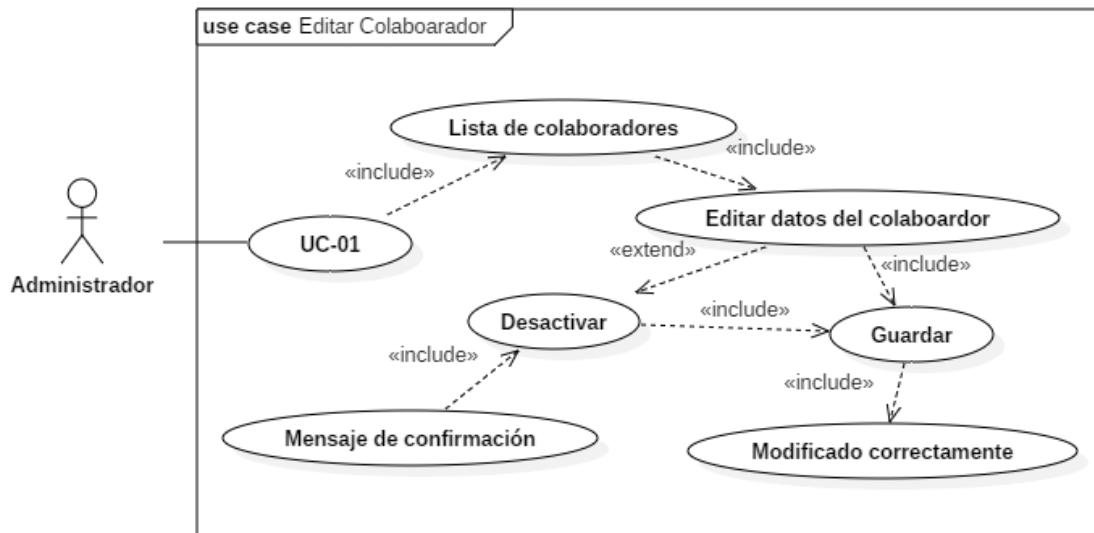


Ilustración 92 Caso de uso editar cliente

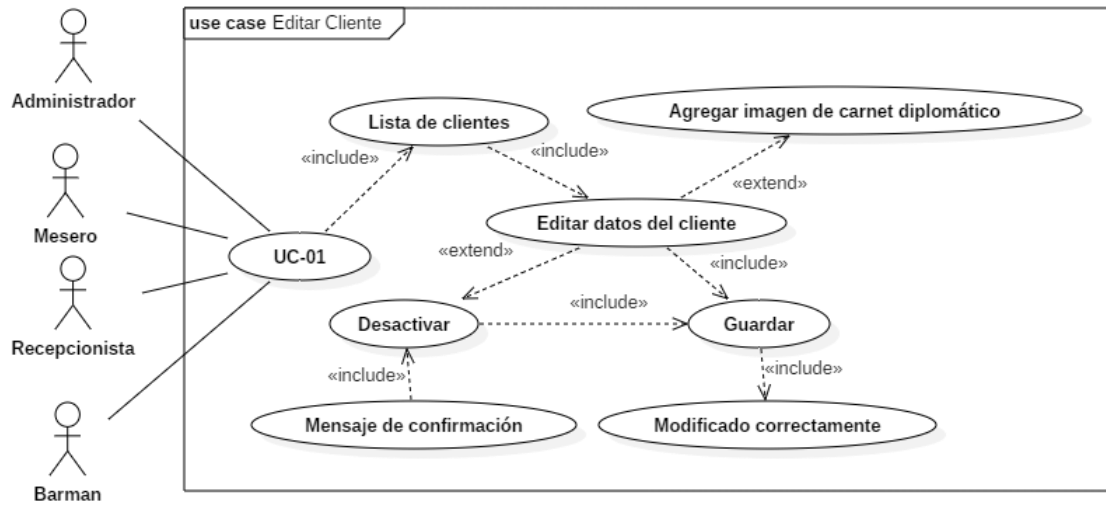


Ilustración 93 Caso de uso eliminar cliente.

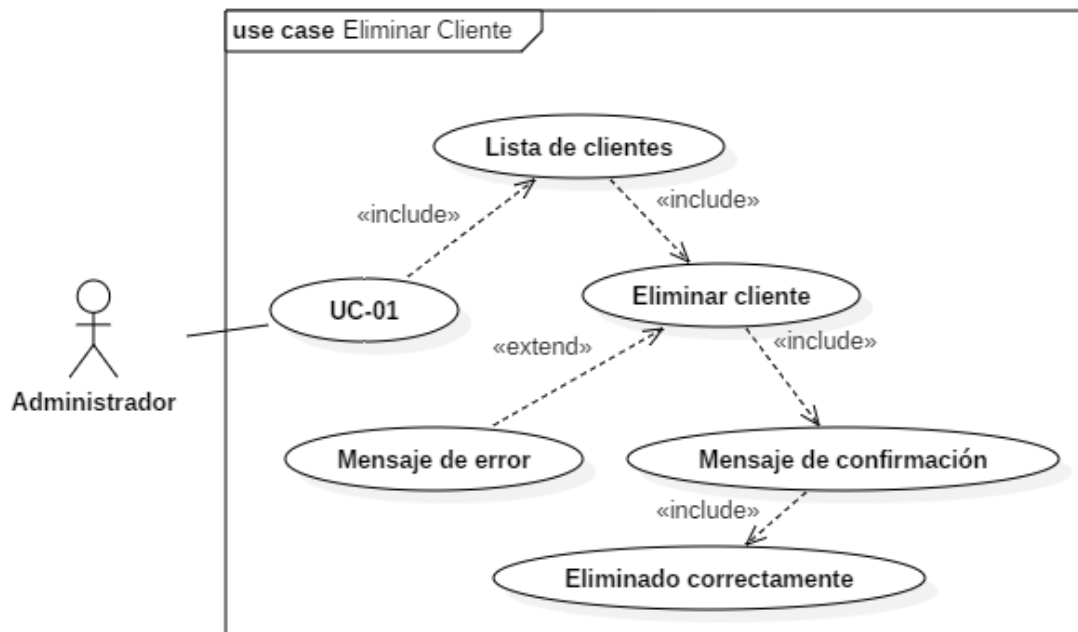


Ilustración 94 Caso de uso agregar bodega.

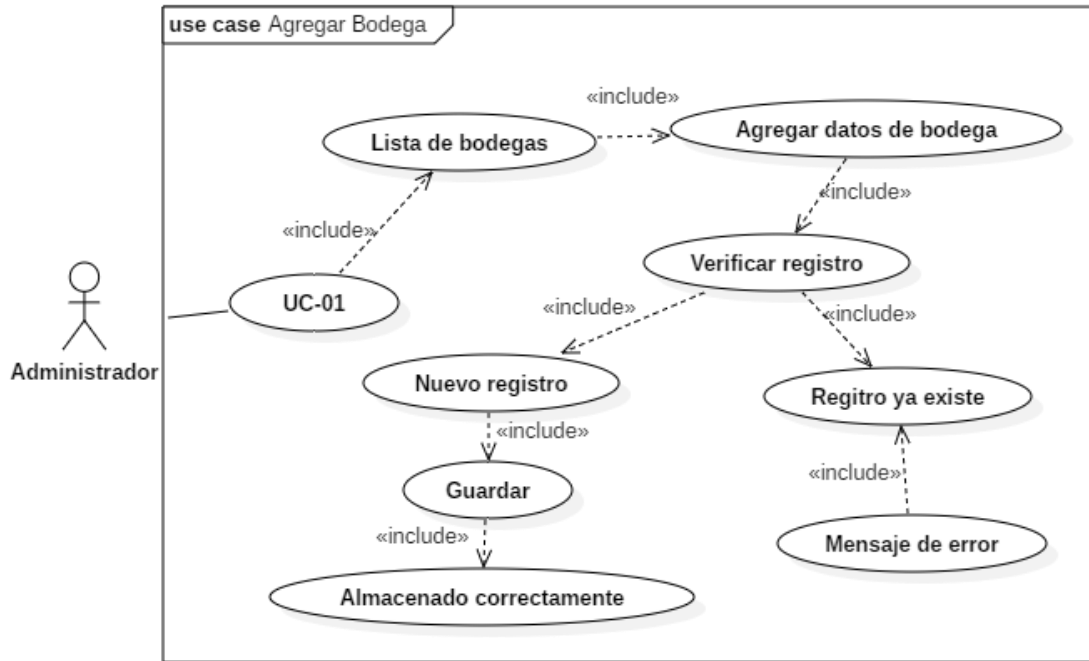


Ilustración 95 Caso de uso editar bodega.

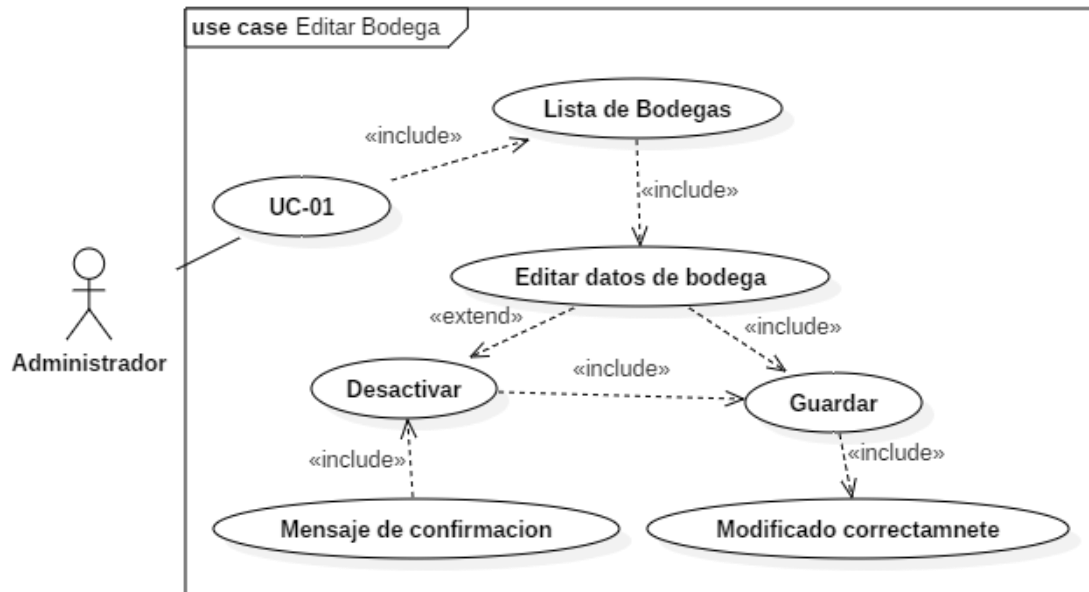


Ilustración 96 Caso de uso eliminar bodega.

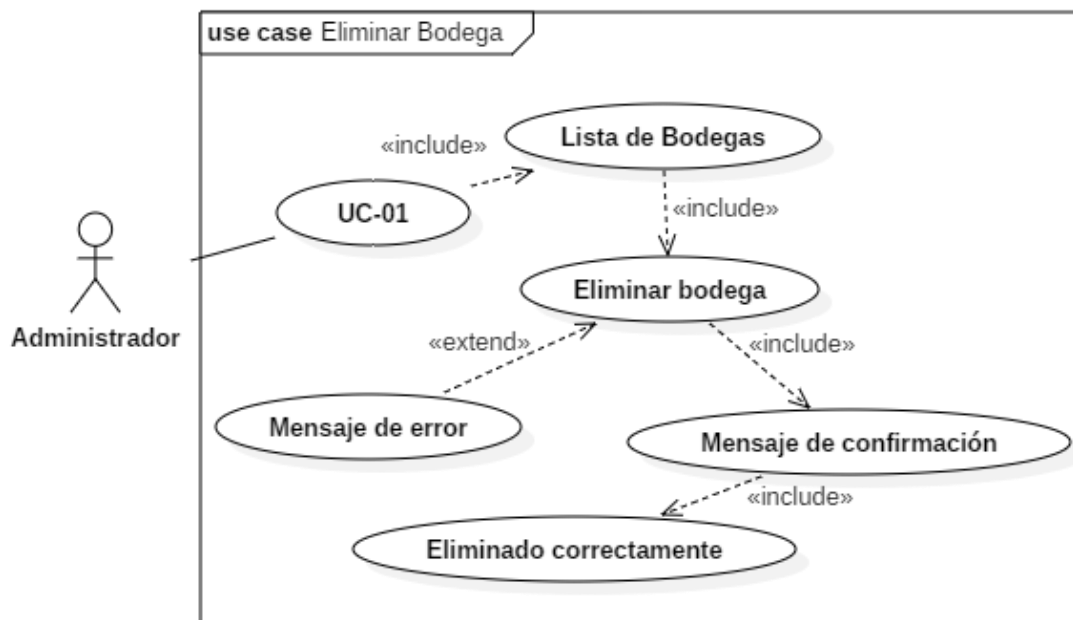


Ilustración 15 Caso de uso agregar unidad de medida

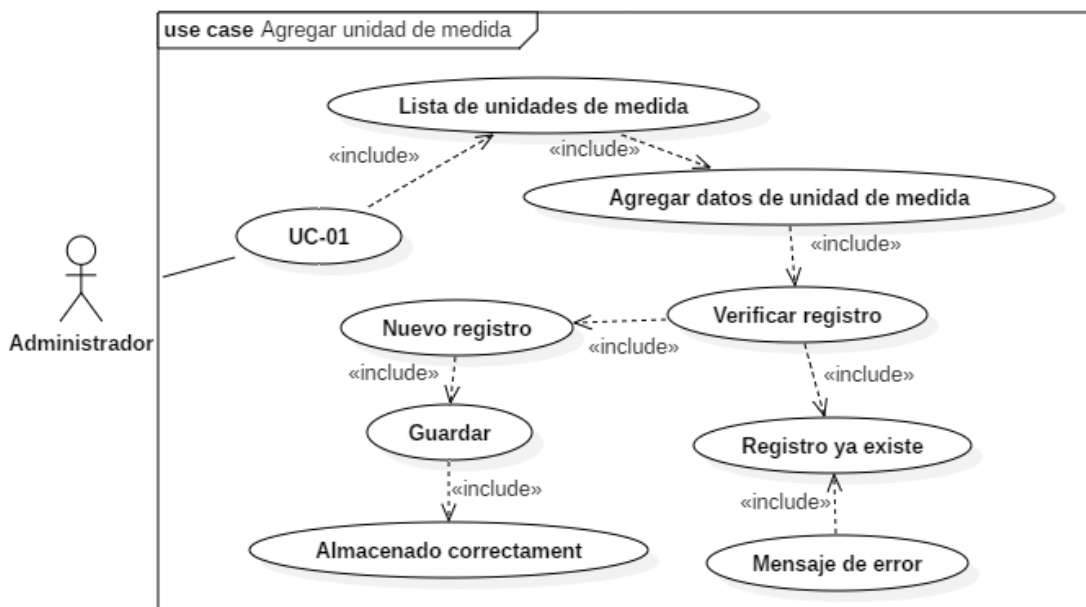


Ilustración 97 Caso de uso editar unidad de medida.

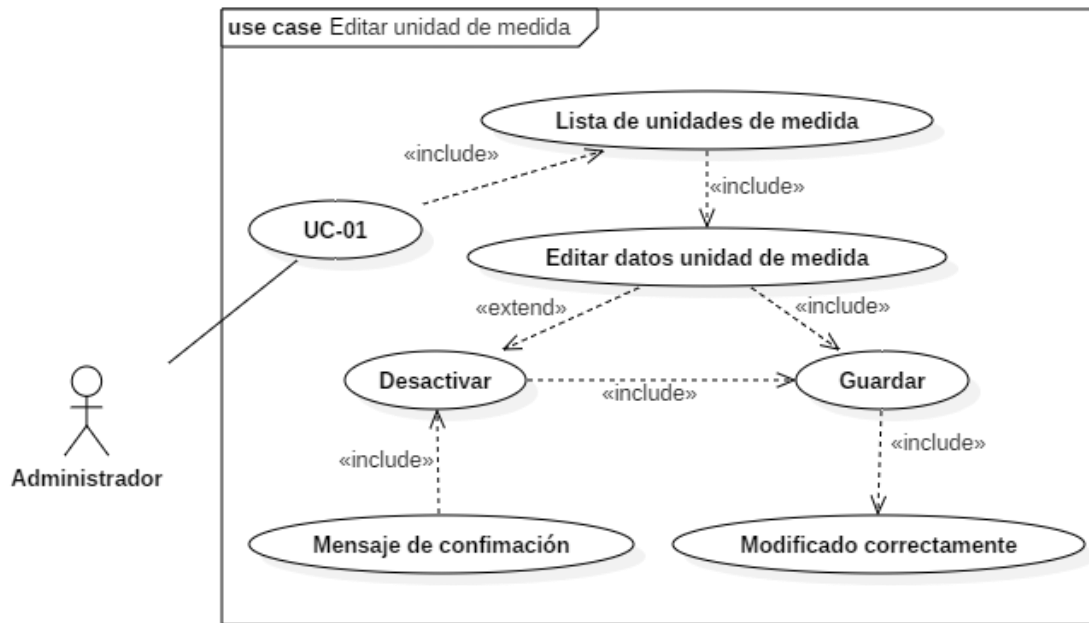


Ilustración 98 Caso de uso eliminar unidad de medida

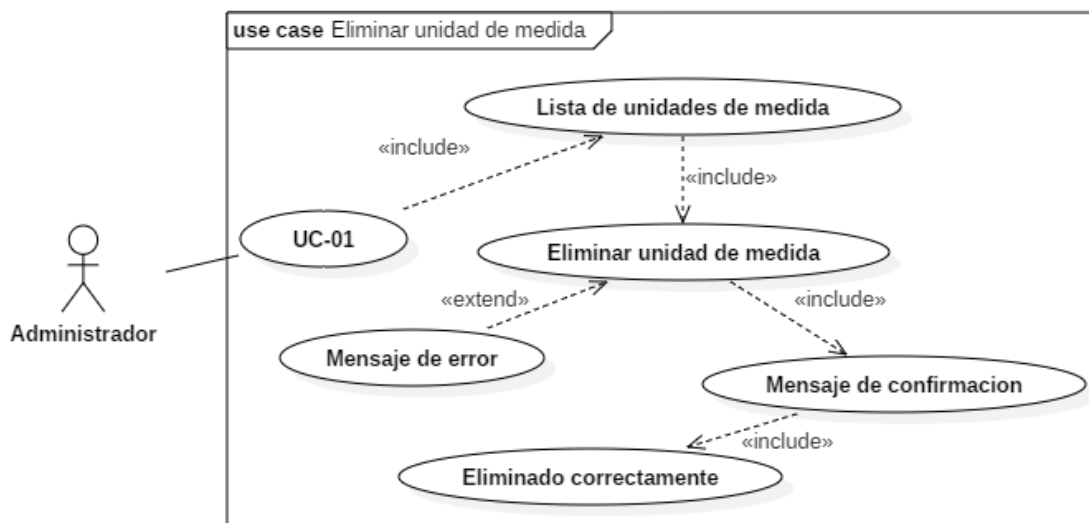


Ilustración 99 Caso de uso agregar categoría menú

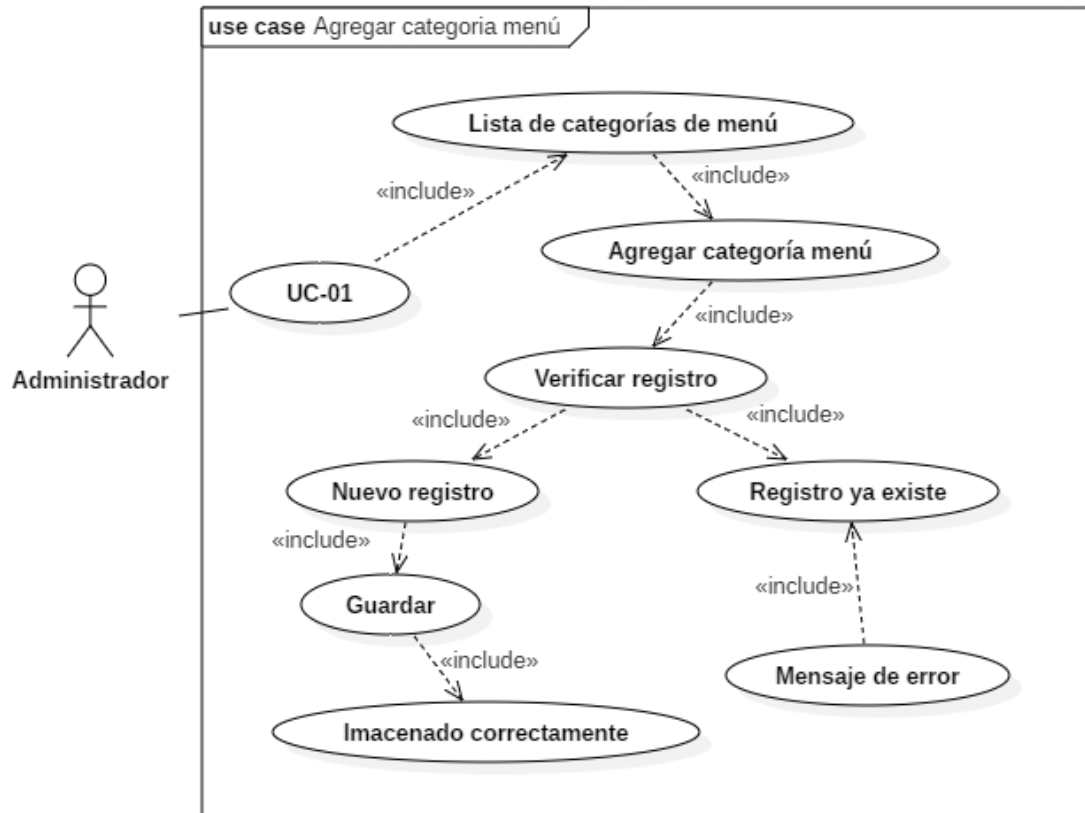


Ilustración 100 Caso de uso editar categoría menú

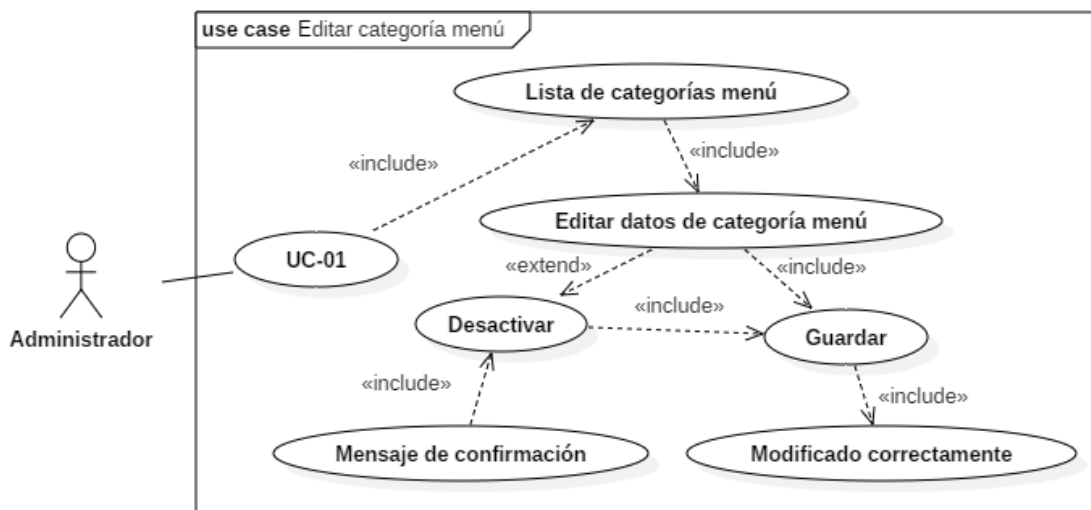


Ilustración 101 Caso de uso agregar categoría producto.

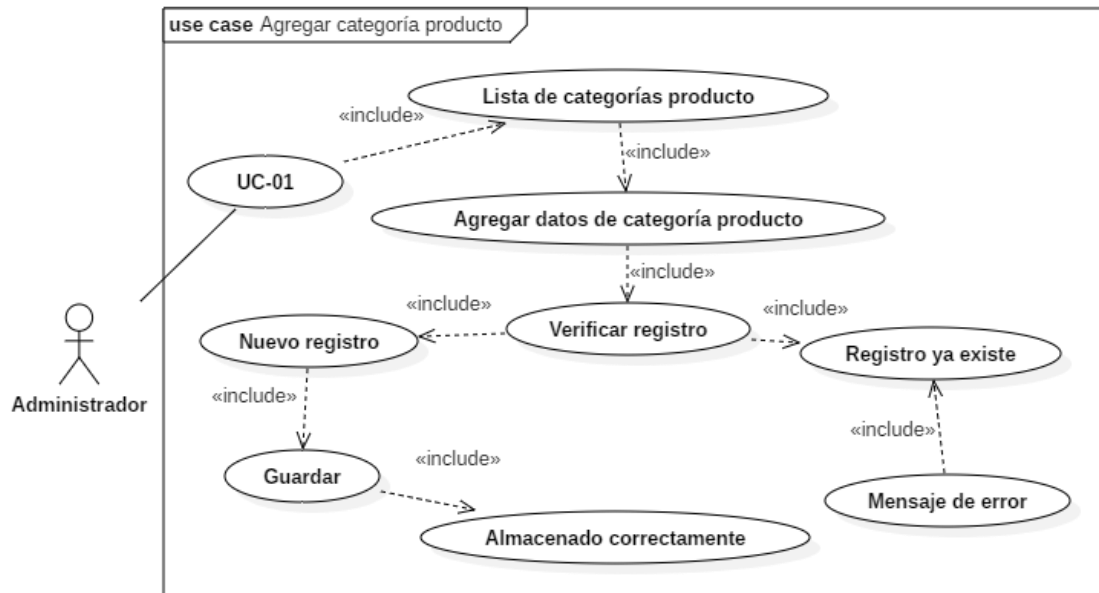


Ilustración 102 Caso de uso categoría producto

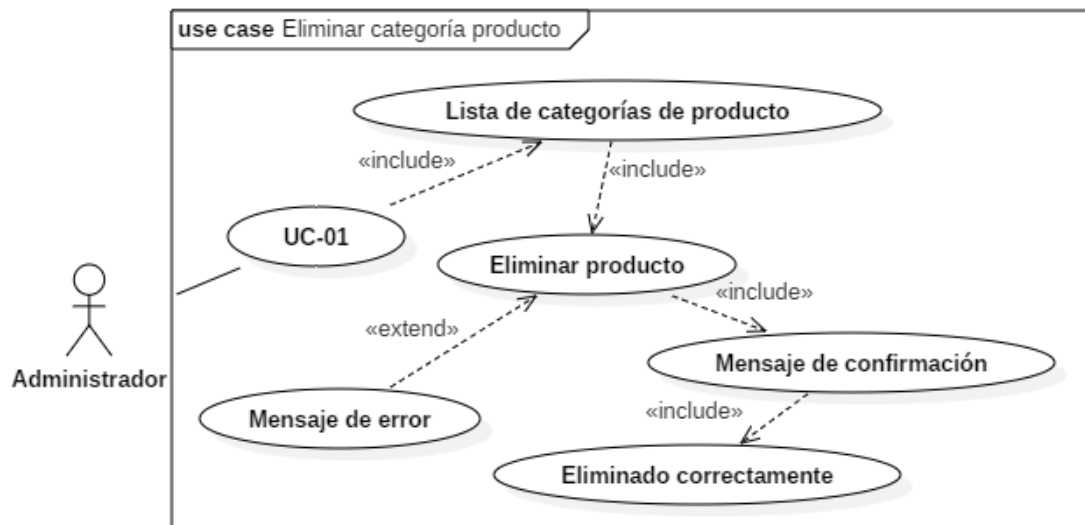


Ilustración 104 Caso de uso categoría menú

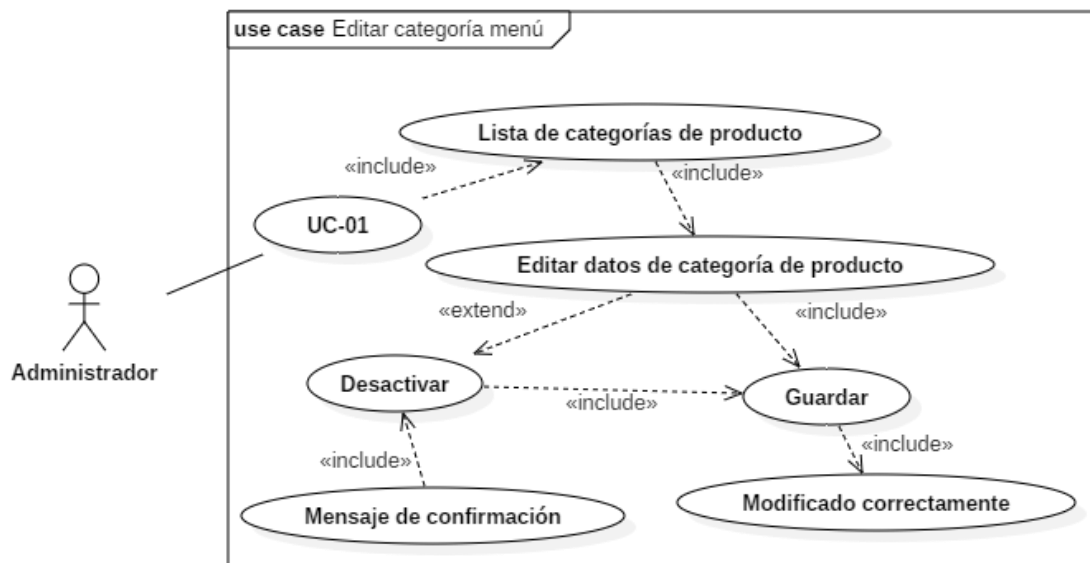


Ilustración 103 Caso de uso editar producto

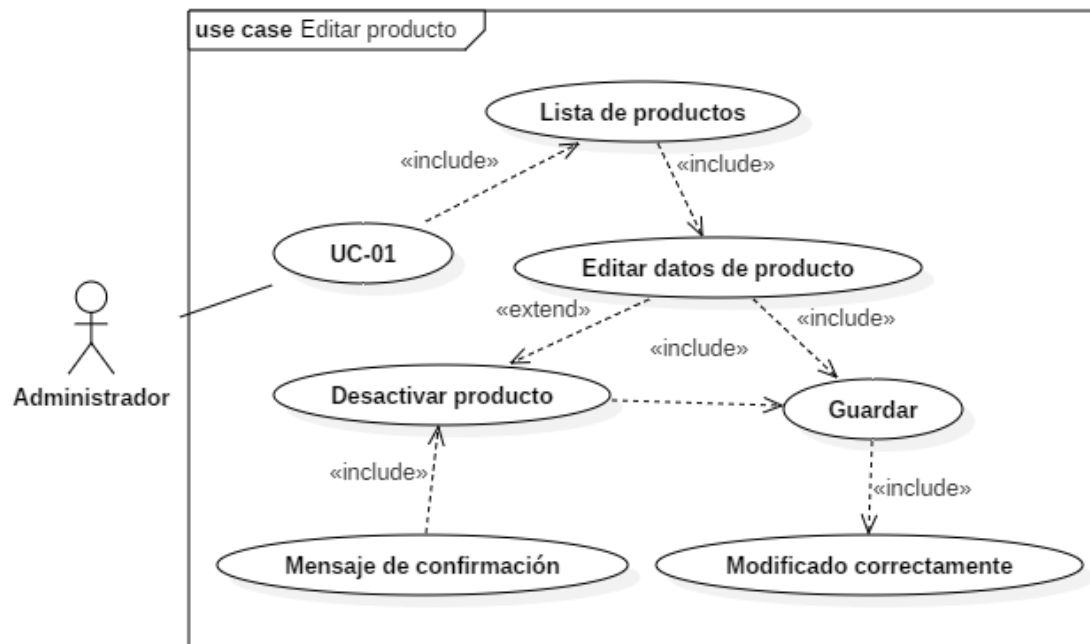


Ilustración 106 Caso de uso eliminar producto

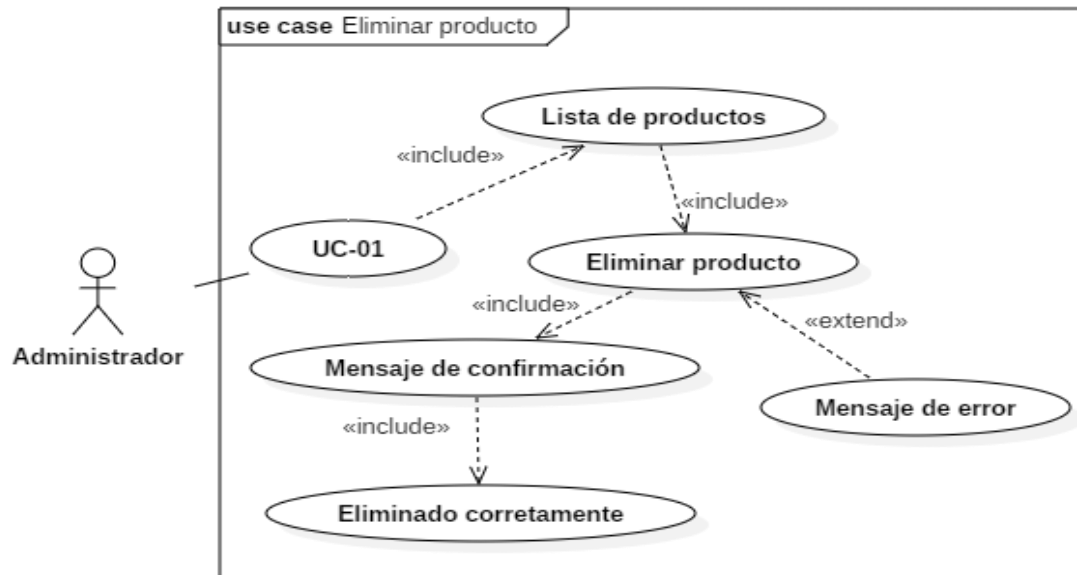


Ilustración 105 Caso de uso agregar tipo de entrada

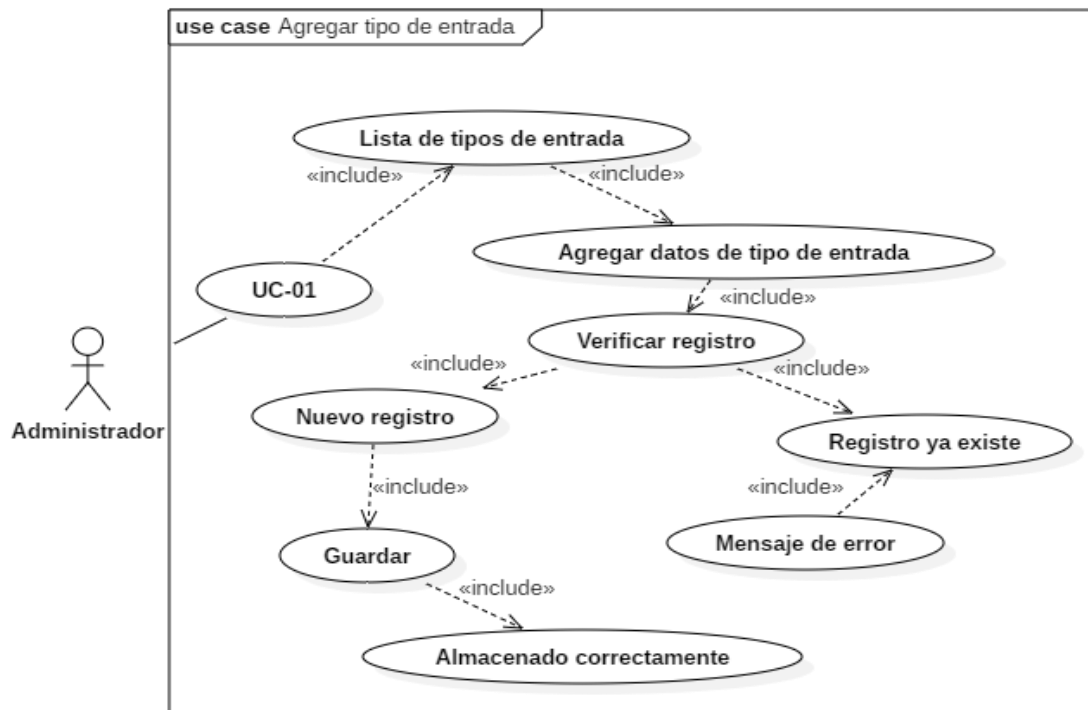


Ilustración 108 Caso de uso editar tipo de entrada

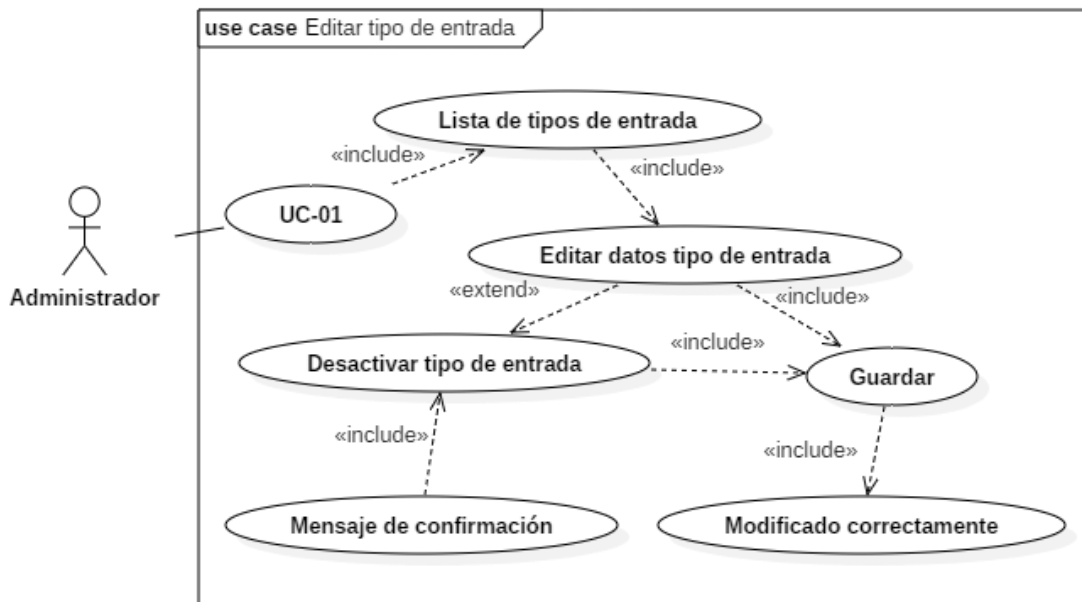


Ilustración 107 Caso de uso eliminar tipo de entrada

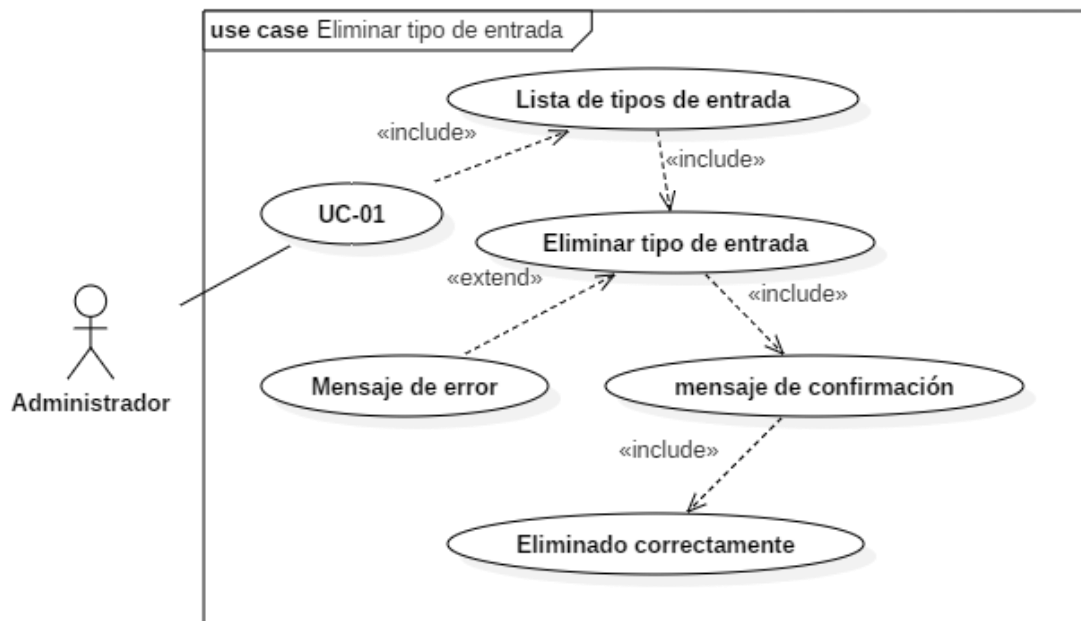


Ilustración 30 Caso de uso agregar tipo de pago.

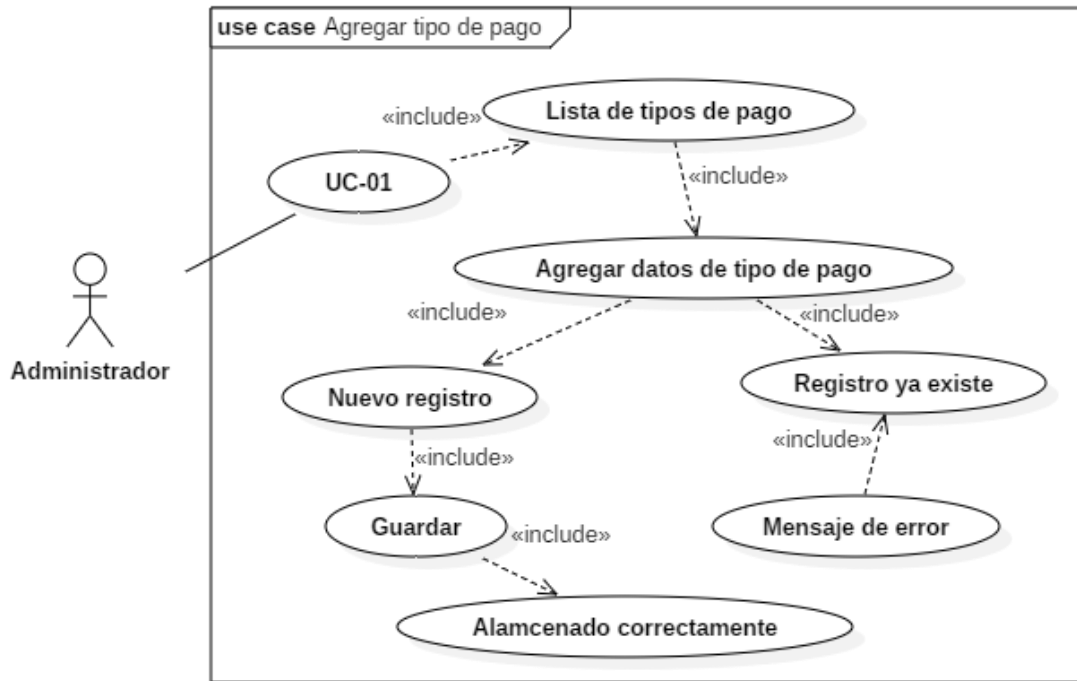


Ilustración 31 Caso de uso editar tipo de pago.

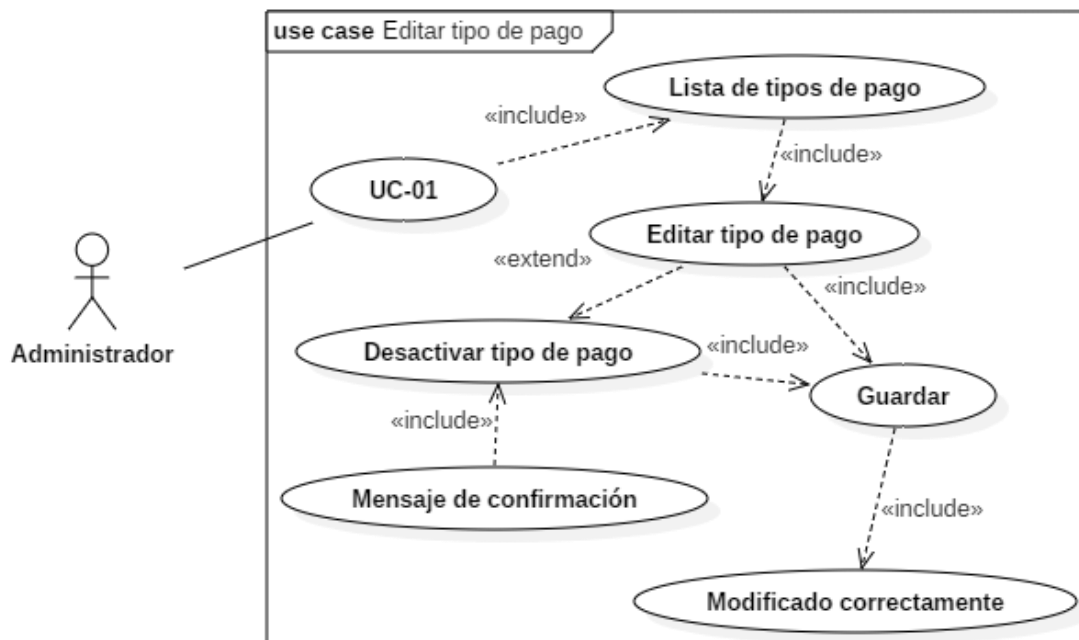


Ilustración 32 Caso de uso eliminar tipo de pago.

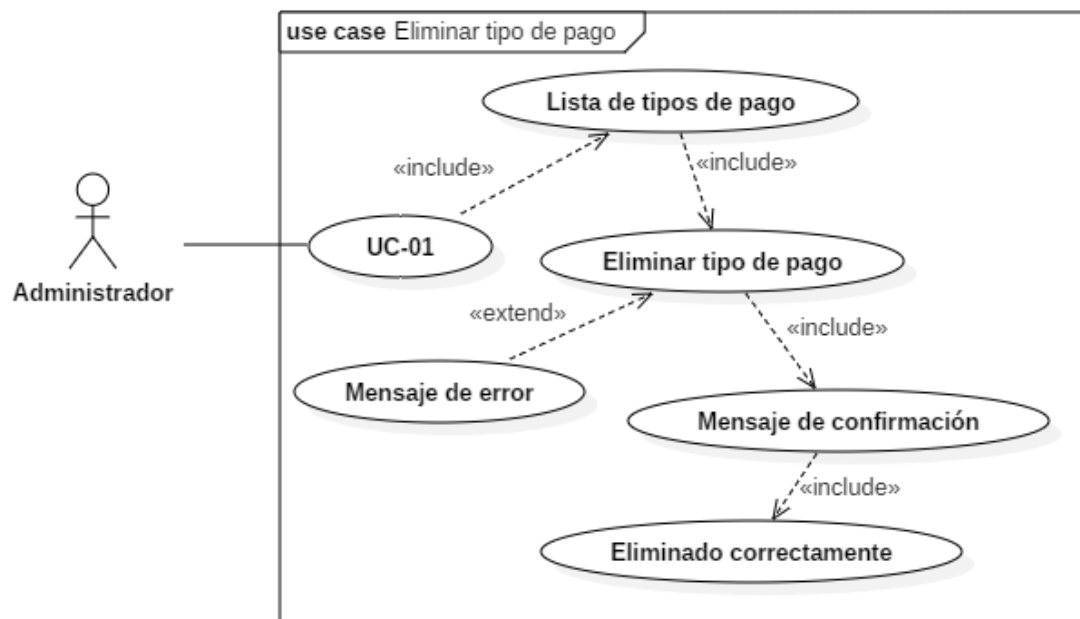


Ilustración 35 Caso de uso editar menú.

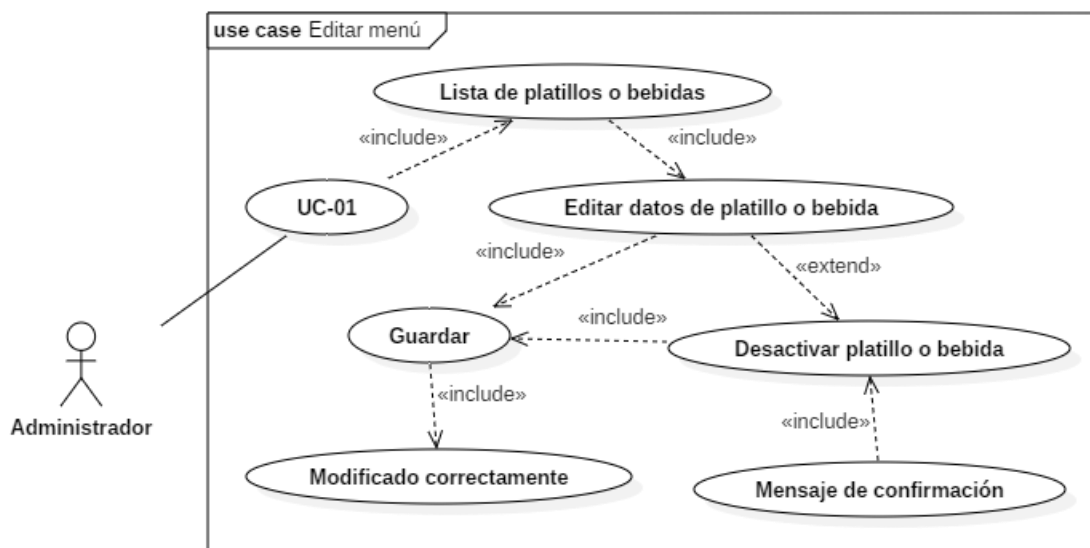


Ilustración 36 Caso de uso eliminar menú.

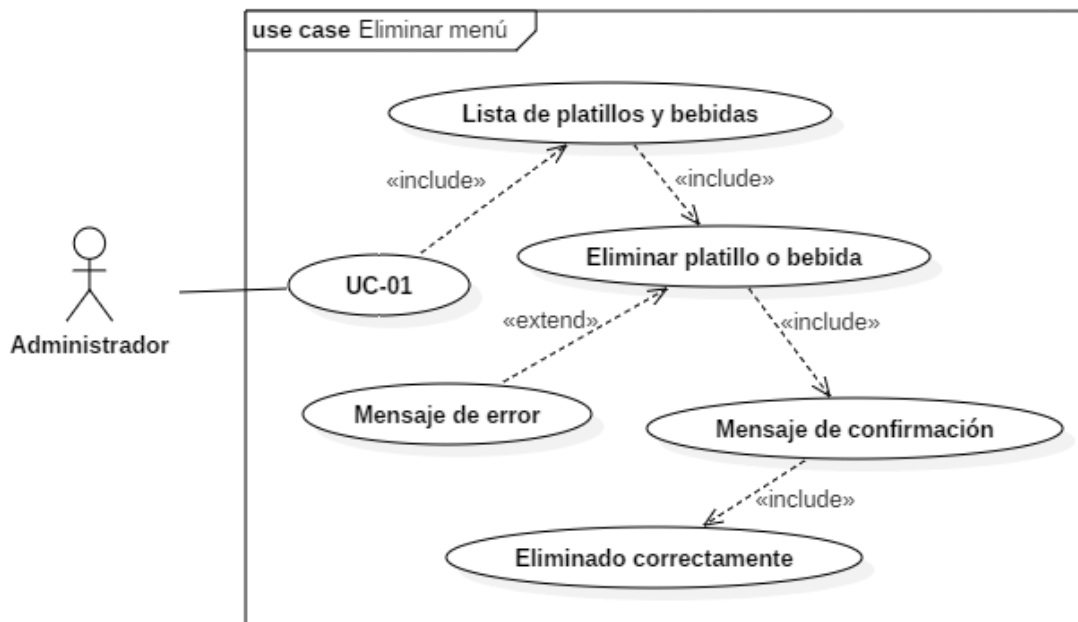


Ilustración 109 Caso de uso agregar tipo de orden

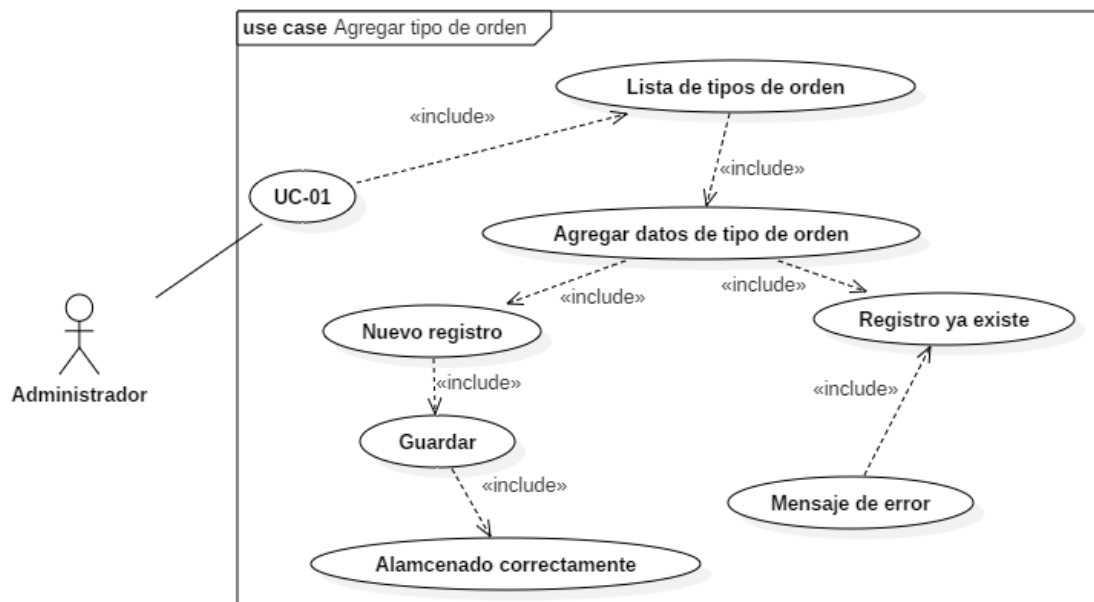


Ilustración 110 Caso de uso editar tipo de orden.

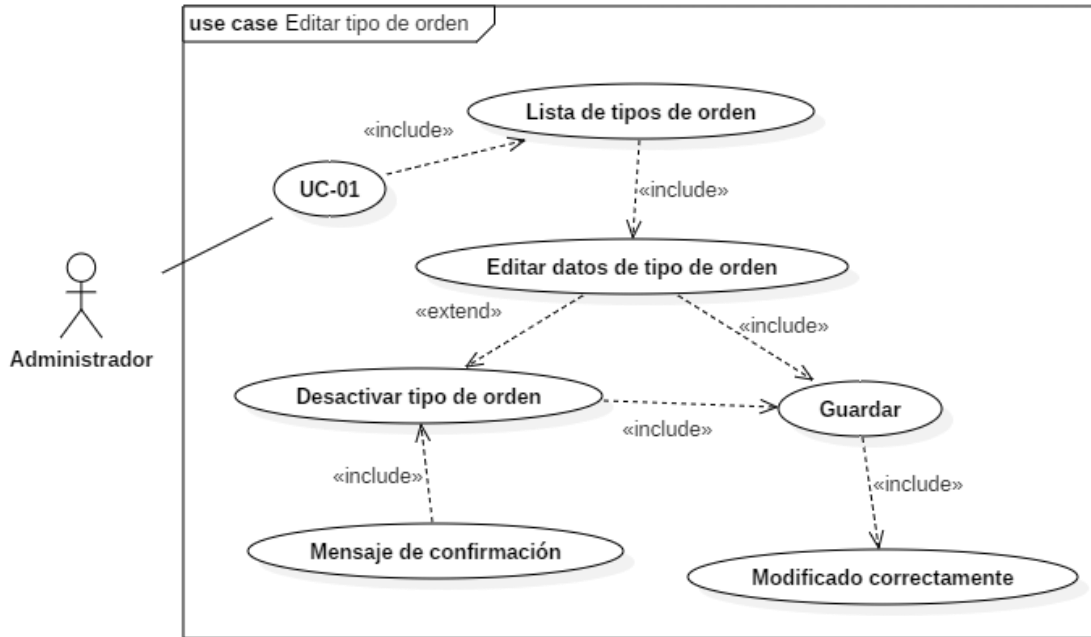


Ilustración 111 Caso de uso eliminar tipo de orden.

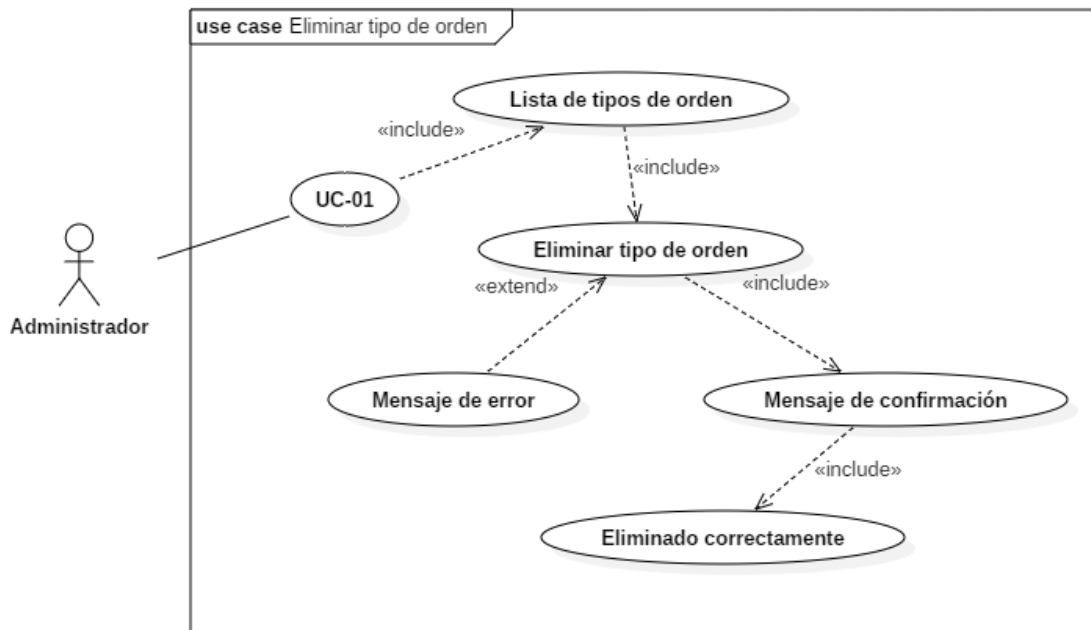


Ilustración 112 Caso de uso finalizar orden.

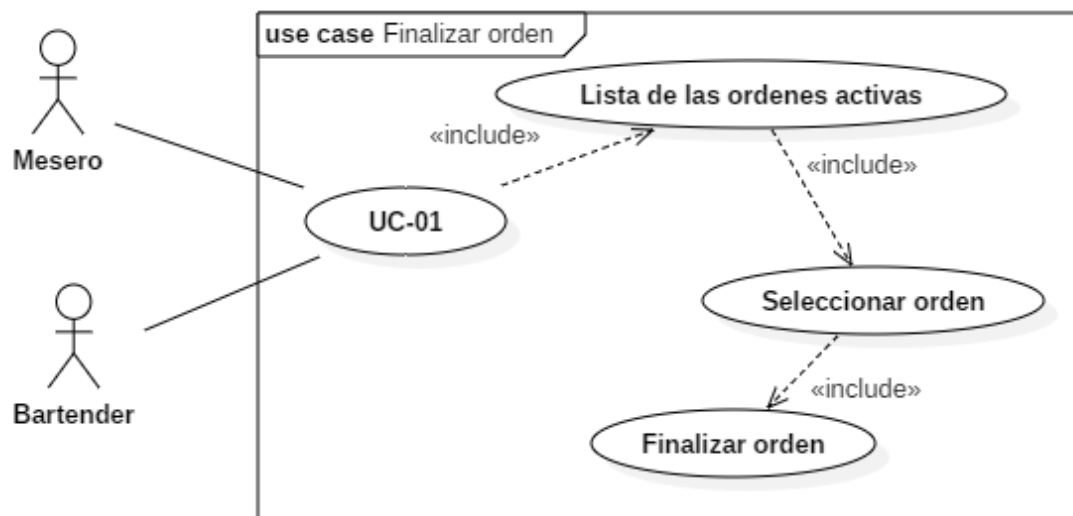


Ilustración 113 Caso de uso lista de órdenes administrador

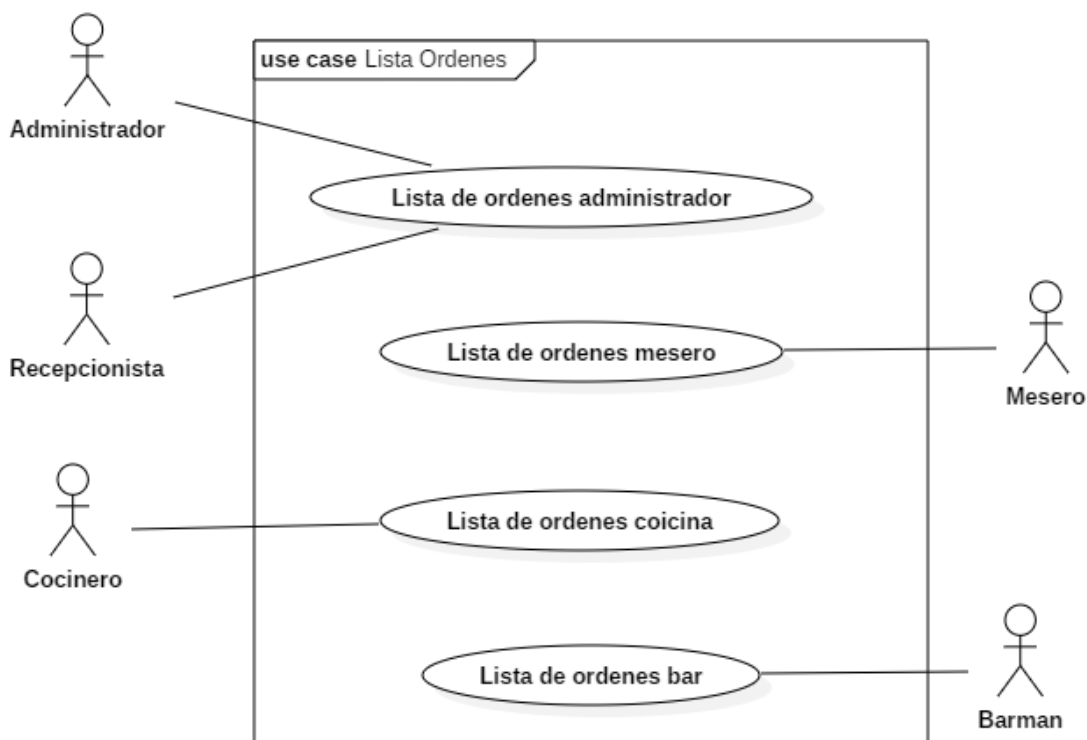


Ilustración 114 Caso de uso agregar mesa.

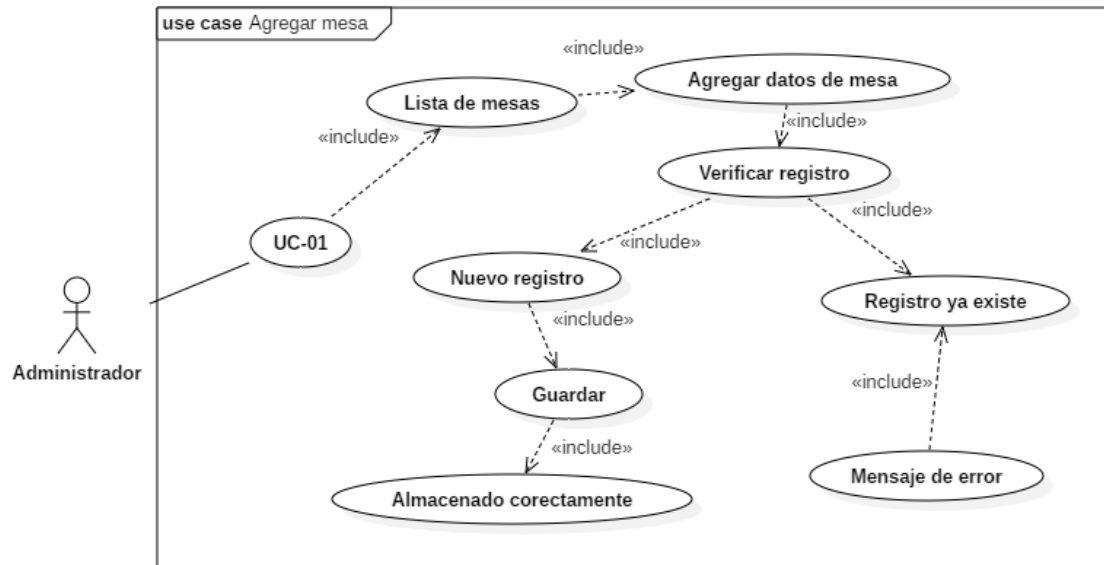


Ilustración 115 Caso de uso editar mesa.

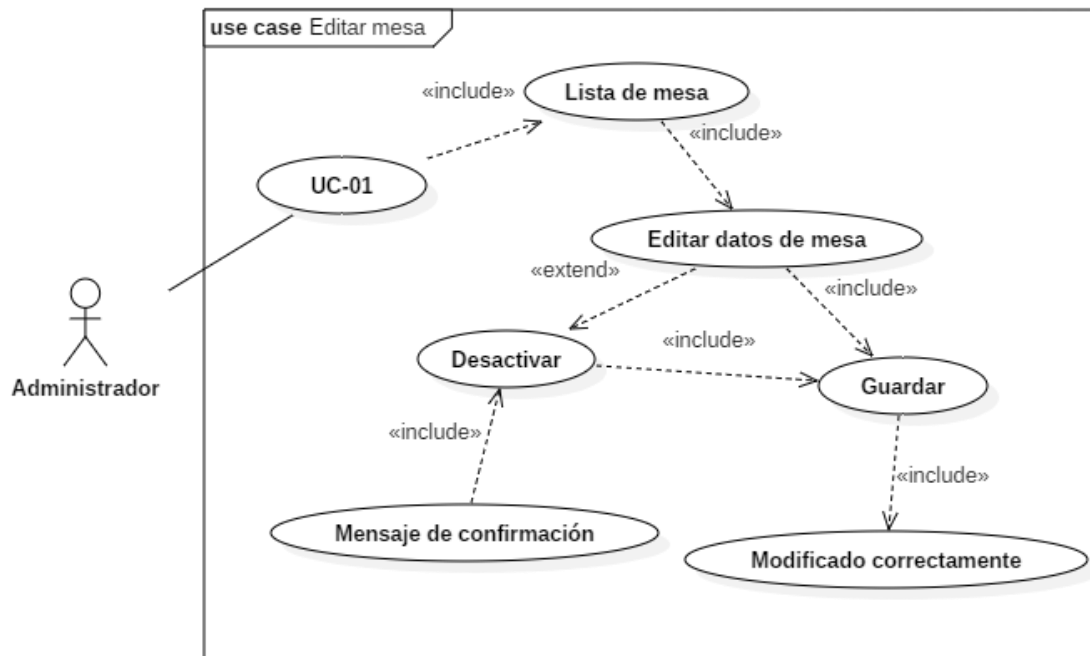
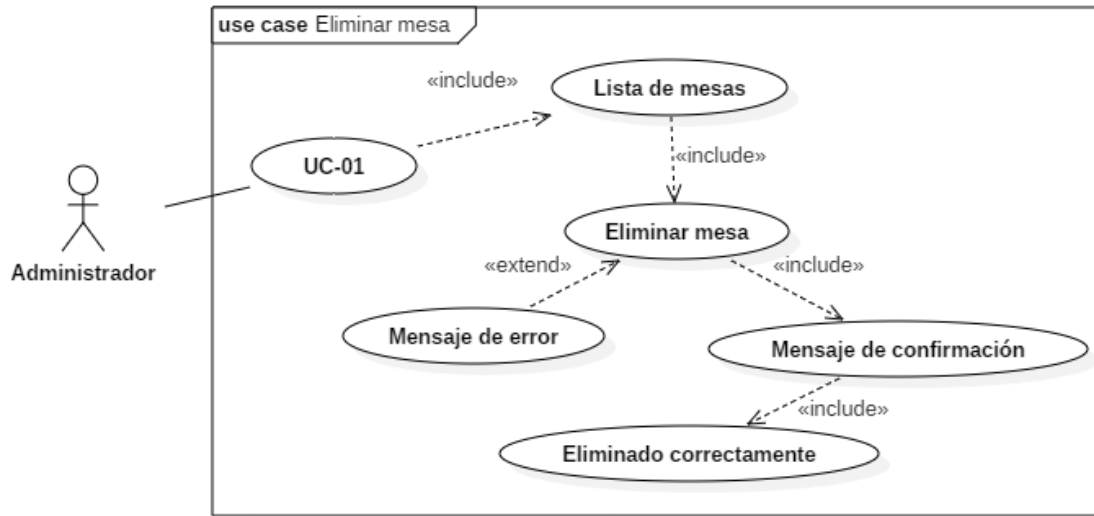


Ilustración 116 Caso de uso eliminar mesa.



12.7. Anexo 7. Comanda

Ilustración 117 Formato de comanda

[illegible]

12.8. Anexo 8. Resultados de la evaluación

Tabla 166 Modelo McCall, factor de facilidad de pruebas.

Eje	Factor	Preguntas	Usuario 1	Usuario 2	Usuario 3	Usuario 4	Promedio
Revisión	Facilidad de prueba	¿Los datos que la aplicación pide en la pantalla de inicio de sesión son claros?	5	5	5	4	4.75
		¿Qué tan correcta es la información solicitada que se obtiene en la aplicación móvil?	5	5	5	4	4.75
		Con respecto a las restricciones visuales, ¿Evitan que el usuario cometa errores fácilmente?	4	3	4	4	3.75
		¿Los títulos e iconos dentro de la aplicación describen adecuadamente cada funcionalidad?	5	5	5	3	4.5
		¿Las respuestas a los botones es inmediata a las acciones que realiza el usuario?	5	4	4	5	4.5
		Según las operaciones realizadas ¿La aplicación móvil cumple mayoritariamente con los requerimientos principales de los procesos a realizar?	5	5	5	4	4.75
		¿Qué tan claras y entendibles son las alertas durante el envío o recepción de información?	4	4	4	3	3.75
		¿Cómo considera los mensajes de error al momento de algún fallo de conexión dentro de la aplicación móvil?	4	5	4	4	4.25
		¿Los totales calculados por la aplicación se realizan correctamente?	5	5	5	4	4.75
		¿Qué tan aceptable es el tiempo de respuesta de las diferentes consultas a obtener?	5	5	5	4	4.75
		¿Qué tan aceptable es el tiempo de respuesta de las diferentes consultas a realizar?	5	5	5	3	4.5

		¿Para usted qué tan fácil es la interacción con la aplicación móvil y la realización de las diferentes tareas a realizar?	5	4	4	3	4
Promedio total							4.41

Tabla 167 Modelo McCall, factor de facilidad de uso.

Eje	Factor	Preguntas	Usuario 1	Usuario 2	Usuario 3	Usuario 4	Promedio
Operación	Facilidad de uso	Al abrir la aplicación Xalli, ¿Reconoció con facilidad el icono y el nombre dentro de la lista de aplicaciones del teléfono?	5	5	5	5	5
		¿Para usted que tan agradable es uso de colores y diseños de la aplicación móvil?	5	5	5	3	4.5
		¿Qué tan comprensible es la funcionalidad de los botones a través de los iconos?	5	5	5	4	4.75
		¿Qué tan entendibles son los mensajes de ayuda o error que se le muestran al usuario en la pantalla?	4	4	4	3	3.75
		¿Qué tan intuitiva es la interfaz en la realización de las diferentes operaciones de la aplicación móvil?	5	4	4	4	4.25
		¿Qué tan apropiados son los comentarios de las diferentes alertas obtenidas por la aplicación móvil cuando se interactúa con las diferentes pantallas y botones?	4	5	4	4	4.25
		¿Para usted que tan fácil es asimilar las operaciones realizadas en la aplicación móvil?	5	5	5	4	4.75
		¿A través de las restricciones visuales de la aplicación móvil, que tan sencillo es solucionar algún error cometido por el usuario en la aplicación móvil?	5	4	4	3	4
		¿Considera que se requiere un aprendizaje previo de las tecnologías para el uso de la aplicación móvil?	5	5	4	5	4.75

	¿Considera que el tipo de menú con el que cuenta la aplicación móvil es intuitivo para ubicar las diferentes tareas a realizar?	5	5	5	5	5
	¿Considera que existe sincronía en la forma en la cual se despliega el contenido?	5	5	5	5	5
	¿Cree usted que las operaciones del menú, se encuentran agrupadas correctamente haciéndolas fácil de acceder a cada funcionalidad?	5	5	5	5	5
Promedio total						4.58

Tabla 168 Modelo McCall, factor de interoperabilidad.

Eje	Factor	Preguntas	Usuario 1	Usuario 2	Usuario 3	Usuario 4	Promedio
Transición	Interoperabilidad	¿La información es obtenida correctamente entre los diferentes procesos que se realizan dentro de la aplicación móvil?	5	5	5	4	4.75
		¿La aplicación móvil recupera información correctamente almacenada del sistema web?	5	5	5	5	5
		¿Puede reconocer en qué parte de la aplicación se encuentra el usuario?	4	4	4	4	4
		¿Le parece buena idea la integración del sistema web y aplicación móvil?	5	5	5	4	4.75
		¿Los datos e información obtenida según el nivel de acceso son correctos?	5	4	4	4	4.25
		¿Las imágenes capturadas por el dispositivo móvil son enviadas y recuperadas de manera íntegra y de manera correcta a la solicitud?	5	4	4	5	4.50
Promedio total							4.54

12.9. Anexo 9. Factura compra de dominio

Ilustración 118 Factura de compra de dominio

23/1/2021
Mi cuenta | Facturación

Recibo
Nº 1803165892
ASISTENCIA TÉCNICA: (460) 463 8300

FECHA:
07 de enero de 2021 2:00 p. m.

NÚMERO DE CLIENTE:

FACTURAR A:
Daniela Cordero
barrio el recreo,
Managua, 12082,
Nicaragua

PAGO:

\$5.17

Saldo anterior \$5.17

Pago recibido (\$5.17)

Saldo adeudado (USD) \$0.00

Duración	Producto	Cantidad
1 año	Registro de dominio .COM	\$4.99
	hotelxalli.com ¹	\$11.99
	Descuento	-\$7.00
	Subtotal	\$4.99
	Impuestos	\$0.00
	Tarifas	\$0.18
	Total (USD)	\$5.17

REFERENCIA

Impuestos	\$0.00
GoDaddy.com, LLC 14455 N. Hayden Rd., Suite 219, Scottsdale, Arizona 85260, United States	\$0.00
Tarifas	\$0.18
¹ . ICANN	\$0.18
hotelxalli.com	\$0.18

Términos universales de servicio

12.10. Anexo 10. Factura compra de hosting

Ilustración 119 Factura de compra de hosting

MOCHAHOST

14 Wall Street, Suite 2036
New York, NY 10005

PAGADA

Factura n°1080738

Fecha de la Factura: 01/07/2021

Fecha de Vencimiento: 01/07/2021

Facturado a

Daniela Cordero
Barrio el recreo
Barrio el recreo
Managua, Managua, 12082
Nicaragua

Descripción	Total
Soho (Windows) Coste de Instalación	\$5.00
Soho (Windows) - hotelxalli.com (01/07/2021 - 02/06/2021)	\$6.95
Código de Promoción: SoHo25 - 25.00% Una vez Descuento	\$-2.99
Sub Total	\$8.96
Crédito	\$0.00
Total	\$8.96

Transacciones

Fecha Transacción	Método/Gateway	ID Transacción	Total
01/07/2021	Credit/Debit Card	62780140718	\$8.96
Balance			\$0.00

12.11. Anexo 11. Fragmento de manual de usuario – Sistema web y aplicación móvil



MANUAL DE USUARIO
SISTEMA WEB Y APLICACIÓN MÓVIL
XALLI

Sistema para la gestión de operaciones, Hotel Xalli

PARTE I

SISTEMA WEB

Inicio de sesión.

En esta primera pantalla del sistema se muestra el inicio de sesión donde el usuario deberá ingresar sus credenciales que se les otorgaron al momento de su registro.

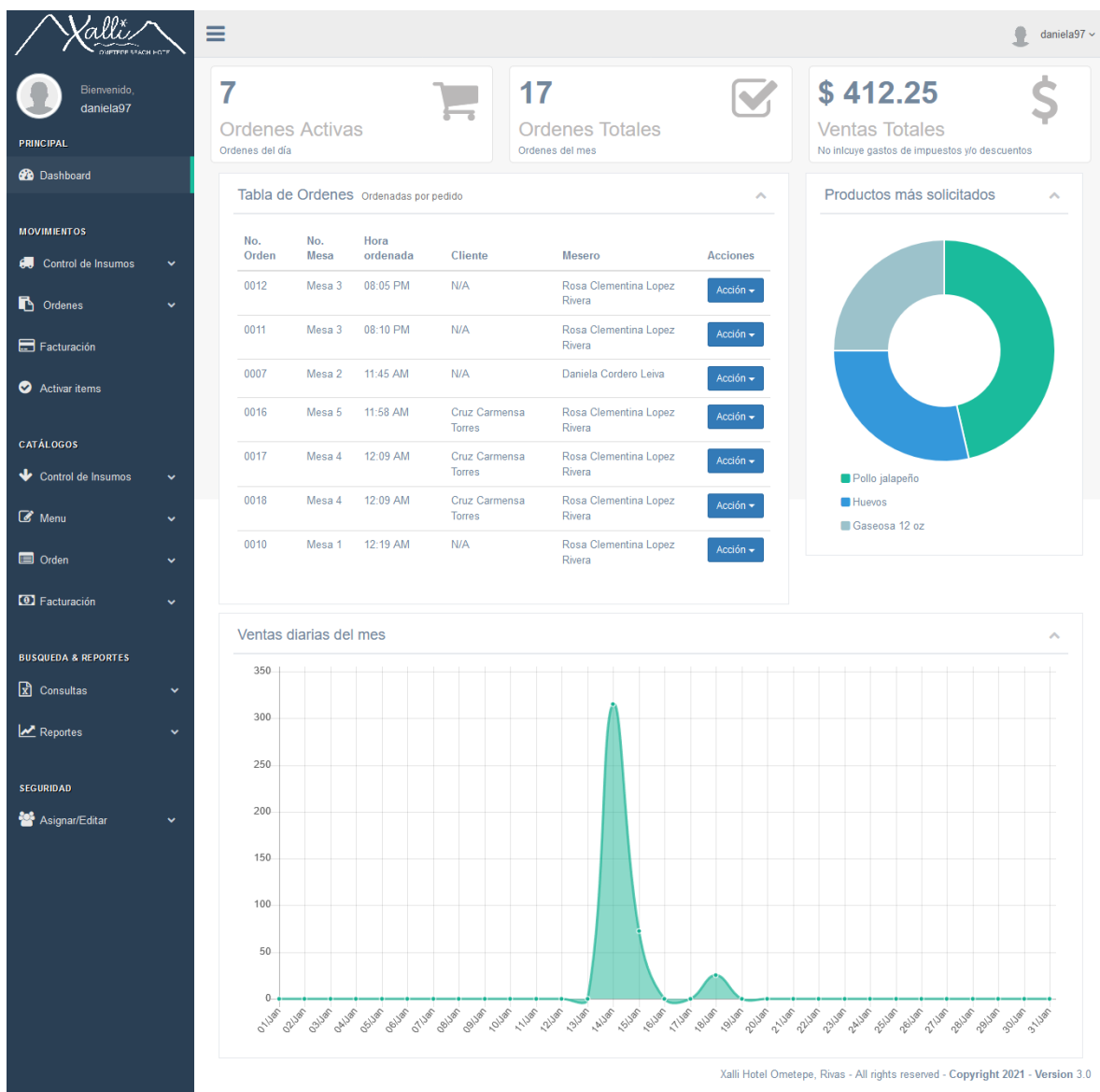
Diagrama de la pantalla de inicio de sesión del sistema Xalli* OMETEPE BEACH HOTEL. La interfaz incluye campos para 'Nombre de Usuario' y 'Contraseña', un botón 'Iniciar sesión' y un enlace '¿Ha olvidado su contraseña?'. Se muestran tres pasos numerados: 1. Ingresar el correo electrónico del usuario, 2. Ingresar la contraseña del usuario, y 3. Una vez ingresada las credenciales se debe hacer clic para iniciar sesión. También se indica que el usuario puede ocultar o mostrar la contraseña ingresada y que, en caso de olvidar la contraseña, debe dar clic para recuperarla. Al final, se menciona que si las credenciales son correctas, se redirige al menú principal del sistema, en caso contrario muestra alertas de errores visuales.

En primera instancia, en el paso 1 y 2 el usuario deberá ingresar el nombre de usuario y contraseña que el sistema estableció al momento del registro del usuario, si las credenciales son incorrectas, se enviará un mensaje de error hasta que el usuario digite las credenciales correctamente.

En caso de que el usuario ingrese incorrectamente las credenciales se le mostrará la siguiente pantalla:

Pantalla de error de inicio de sesión. Muestra un mensaje de error: "Intento de inicio de sesión no válido." La interfaz incluye campos para "Nombre de Usuario" (conteniendo "hecto031299") y "Contraseña", un botón "Iniciar sesión" y un enlace "¿Ha olvidado su contraseña?". Al final, se menciona que si las credenciales son correctas, se redirige al menú principal del sistema, en caso contrario muestra alertas de errores visuales.

En caso de que el usuario haya ingresado correctamente se presentará el menú principal del sistema. Dicho menú es el siguiente:



Catálogos

Seguidamente se muestra una vista general de la lista y las acciones que se pueden realizar

The screenshot shows a web application interface for managing a 'Lista de Bodegas' (Wine Cellar List). On the left is a dark sidebar menu with options like 'Facturación', 'Activar ítems', 'CATÁLOGOS', 'Control de Insumos', 'Bodegas', 'Categorías', 'Tipos de Entrada', 'Unidades de Medida', 'Productos', 'Proveedores', 'Menu', 'Orden', 'Facturación', 'BUSQUEDA & REPORTES', and 'Consultas'. The main area displays a table with columns 'Código', 'Área', and 'Acciones'. Two records are shown: 'B01' in the 'Bar' area and 'C01' in the 'Cocina' area. Each record has edit and delete icons. Annotations with red arrows point to specific UI elements: a '+' button for adding a new record, the sidebar menu for navigating between catalogs, the edit icons for modifying records, and pagination buttons ('Anterior', '1', 'Siguiente') for navigating through multiple pages of results.

Al hacer clic permite poder un nuevo registro

Al hacer clic en editar, permite al usuario poder modificar el registro seleccionado

Al hacer clic en editar, permite al usuario poder modificar el registro seleccionado

Al hacer clic permite poder visualizar los diferentes catálogos a agregar y poder seleccionar uno para realizar su registro

Si hay más de 10 registros, al hacer clic en siguiente, me permite poder visualizar los demás registros; en el caso del boton anterior permite poder regresar a la lista anterior.

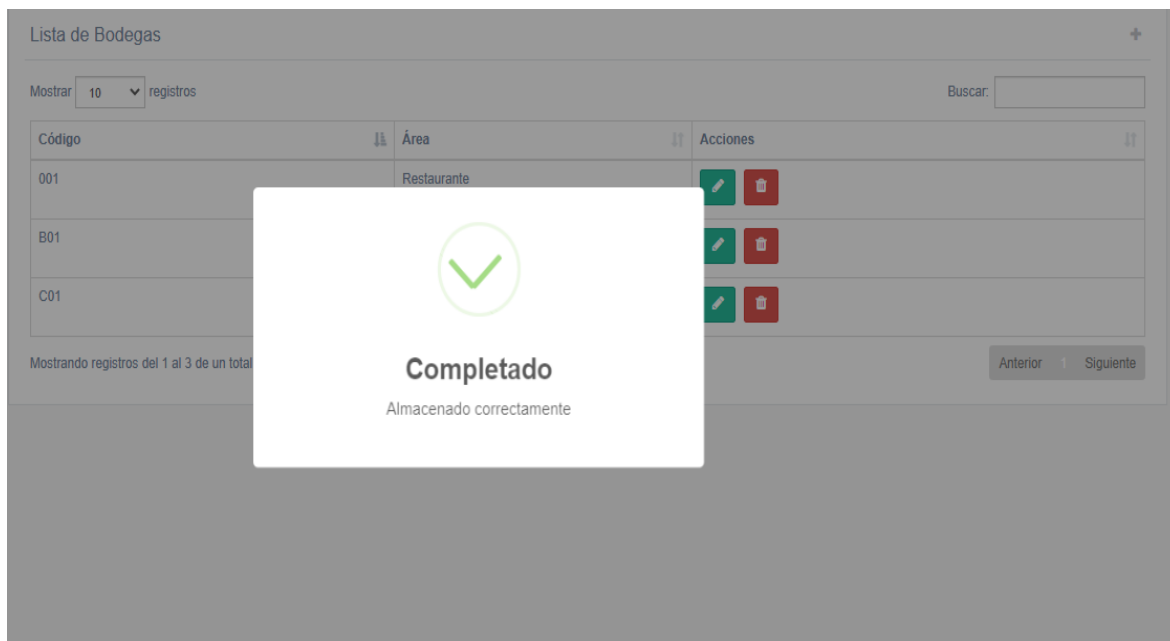
sobre los registros de los catálogos, a excepción aquellos que estos tienen una interfaz diferente:

- Catálogos generales:

Aquí se muestra una vista general de la lista de los catálogos y las acciones que se pueden realizar sobre estos registros:

- ✓ Agregar un nuevo registro:

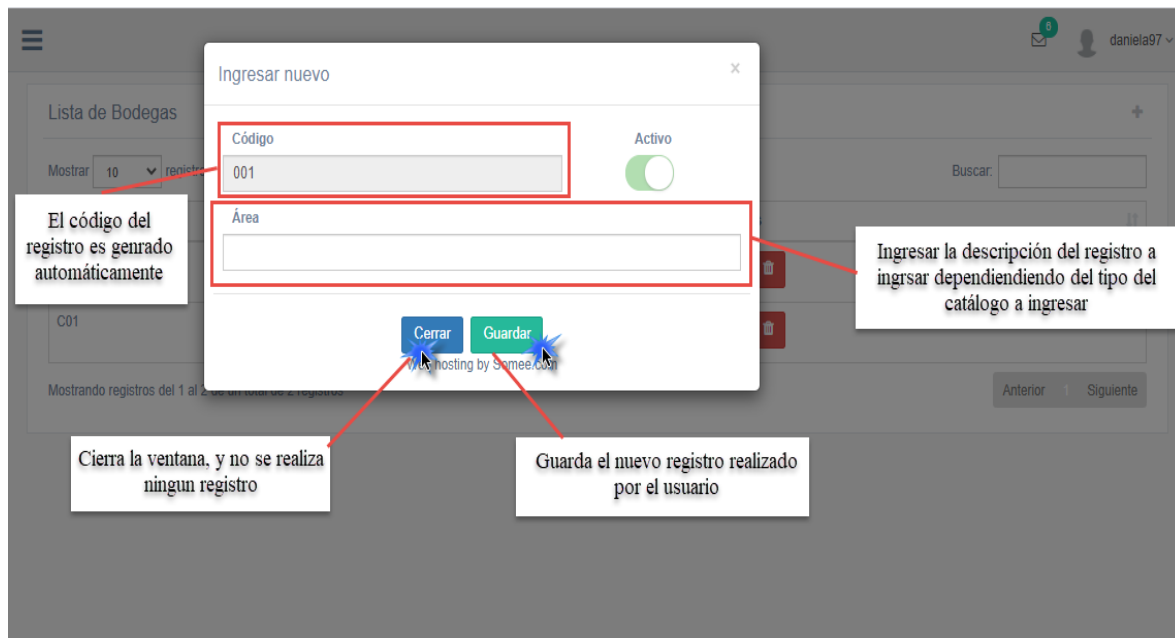
Para agregar un registro de algunos de los catálogos (ya sea bodega, categoría de producto, tipo de entrada, moneda mesa y tipo de pago) se debe de dirigir al catálogo que desea relizar




el registro y luego proceder como lo indica la siguiente imagen:

Al terminar el registro correctamente el sistema muestra un mensaje de almacenado correctamente.

En caso de realizar un registro ya existente, el sistema muestra un mensaje de error:




✓ Editar un registro:

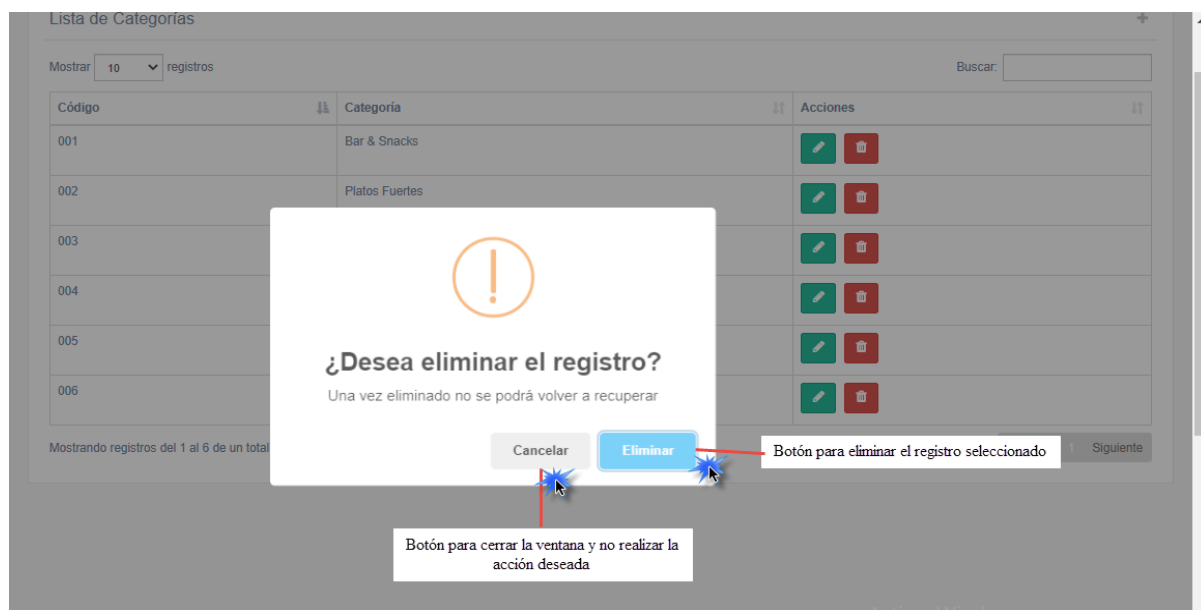
Al editar un registro nos vamos a la lista del catálogo y luego seleccionamos la opción de editar  y damos clic en el registro a editar; esta acción nos va a mostrar una ventana



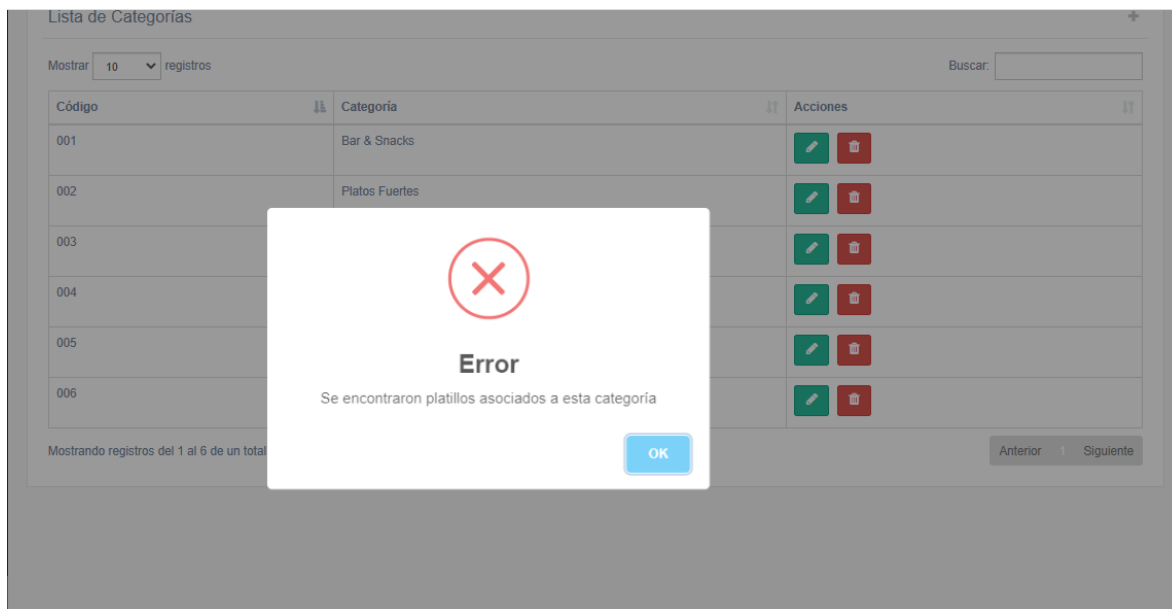
donde los campos se recuperan automáticamente y se procede a realizar la modificación, el único campo que no se puede modificar es el código.

✓ Eliminar un registro:

Al eliminar un registro nos vamos a la lista de los catálogos y damos clic en el icono de eliminar  y damos clic para poder eliminar el registro seleccionado; al eliminar un registro de algún catálogo, este mostrará un mensaje de confirmación para realizar la acción

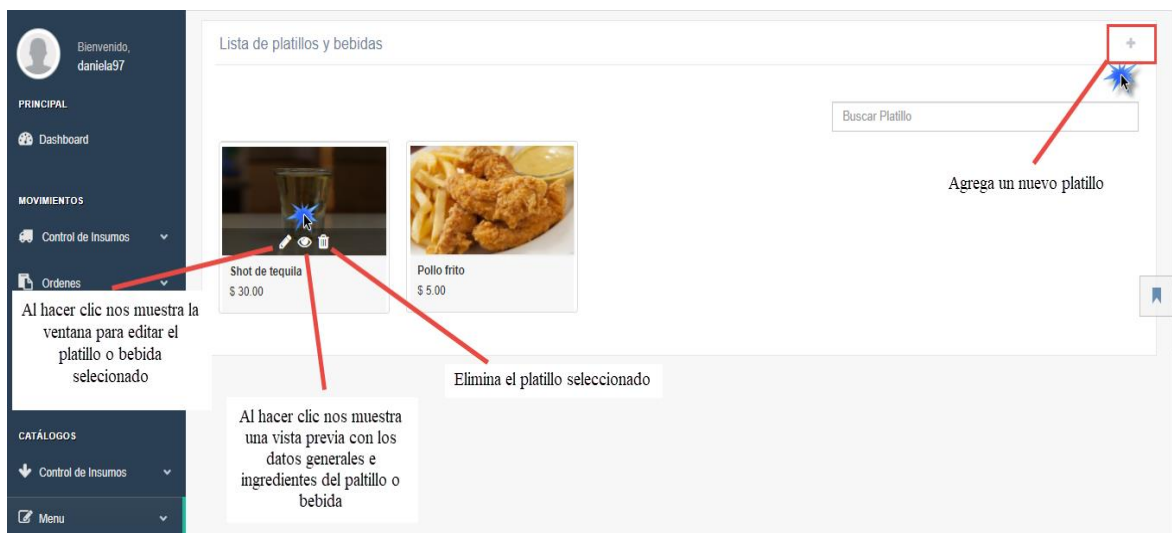


Al querer eliminar un registro que esté asociados a algún otro movimiento este mostrará un mensaje de error:



- Catálogos especiales:
 - Catálogo platillos/bebidas:

A continuación, se muestra una vista general de la lista de los platillos, bebidas y de las acciones que se pueden realizar sobre estos registros:



- ✓ Agregar un nuevo registro:

Para agregar un nuevo platillo hacemos clic en el ícono de seguir los siguientes 3 pasos:



para su registro se debe

- 1 Agregar platillos: Agregamos los datos generales del platillo y la categoría a la que pertenece.

Ingresar nuevo

Paso 1: Agrega un Platillo

Paso 2: Agrega su Receta

Paso 3: Agrega una Imagen

Código: 003

Descripción:

Precio:

Categoría: - Seleccione -

Bar & Snacks

Platos Fuertes

Platos Vegetarianos

Desayunos

Pastas

Bebidas

Anterior

Siguiente

Guardar

Web hosting by Somee.com

Código del platillo es generado automáticamente

Agregar el precio del platillo o bebida

Agregar el nombre o descripción del platillo o bebida

Al hacer clic nos lleva al segundo paso de agregar platillo o bebida que es agregar receta

Seleccionar la categoría a la que pertenece el platillo o bebida

- 2 Agregar receta: Agregamos los ingredientes del platillo, el tiempo de preparación y en caso de ser una bebida se debe activar el campo de “No inventariare” para poder llevar un control de este registro.

Ingresar nuevo

Paso 1: Agrega un Platillo

Paso 2: Agrega su Receta

Paso 3: Agrega una Imagen

Tiempo preparación: Dejar vacío para pedidos inmediatos

Producto: - Seleccione -

No inventariar: ☒

Anterior

Siguiente

Guardar

Web hosting by Somee.com

Agregar el tiempo de preparación del platillo (esto en el caso de que el platillo o bebida requiera de un tiempo específico de preparación)

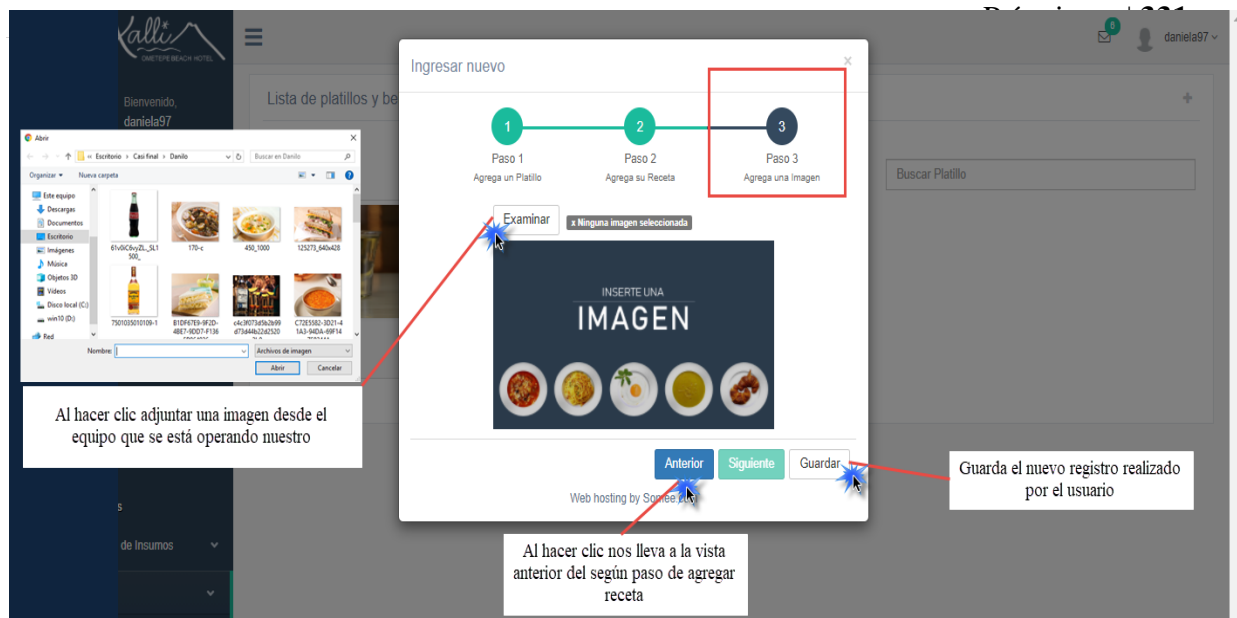
Se debe seleccionar los productos con los que será preparado el platillo o bebida

Se hace clic para llevar un control del platillo o bebida

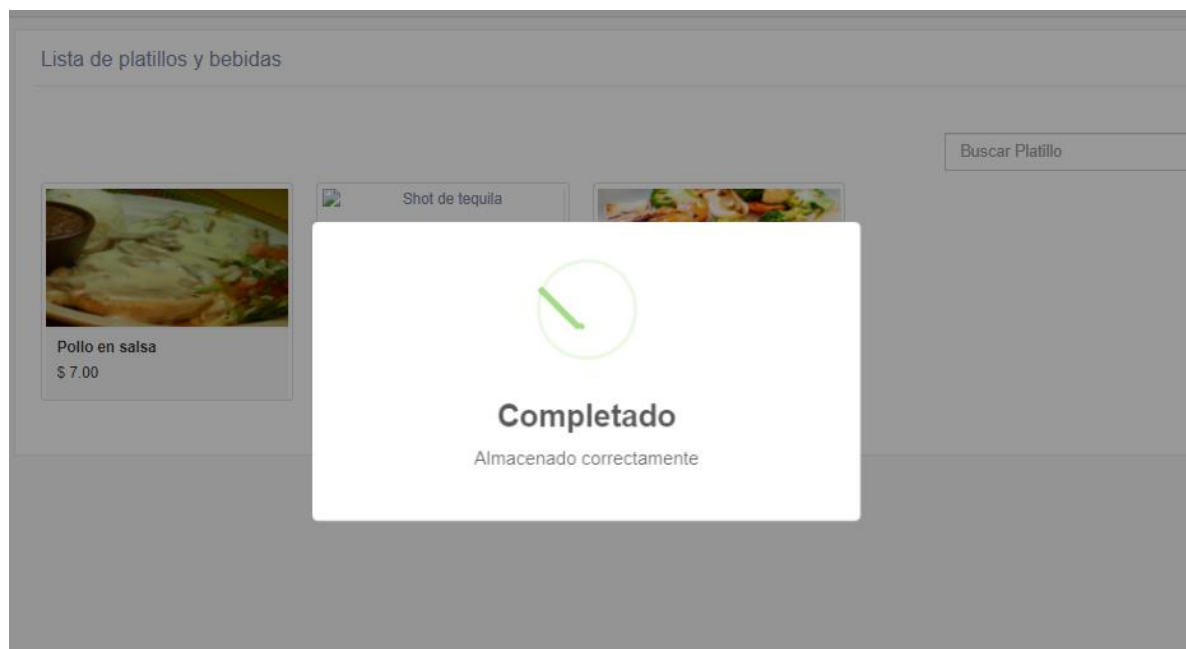
Al hacer clic nos lleva a la vista anterior del primer paso de agregar platillo

Al hacer clic nos lleva al tercer paso de registrar platillo o bebida que es agregar imagen del platillo bebida

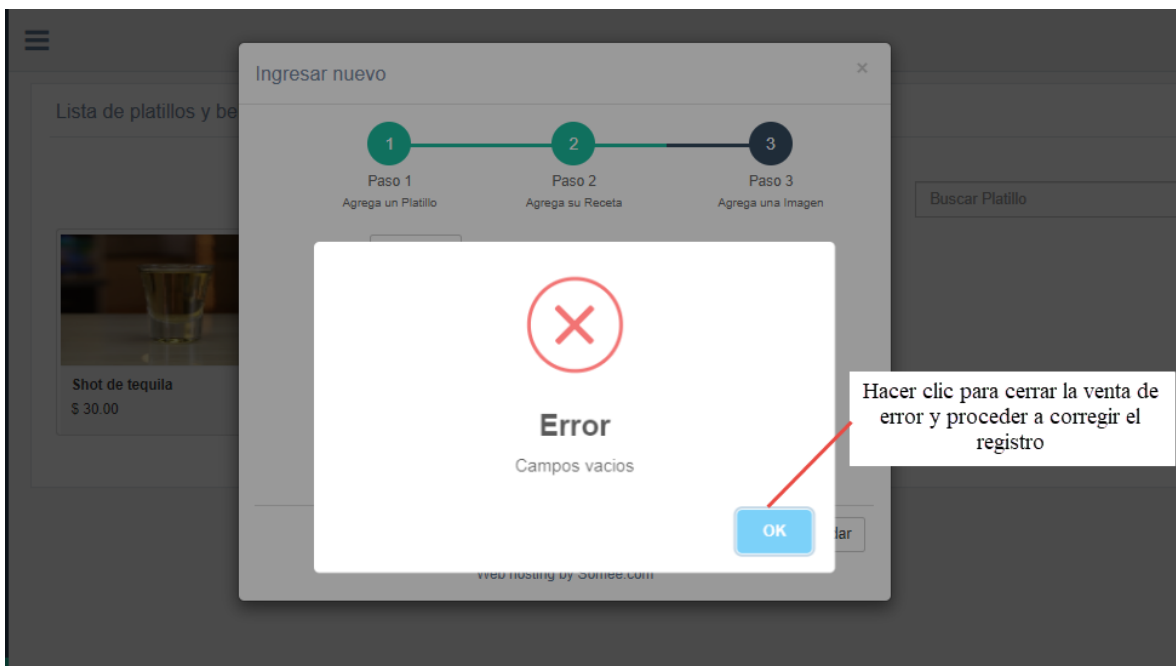
- 3 Agregar imagen: En este último paso agregamos una imagen relacionada al platillo o bebida.




Al terminar el registro correctamente el sistema muestra un mensaje de almacenado correctamente.



Al no llenar los campos correctamente de un platillo o bebida, se muestra el siguiente mensaje:



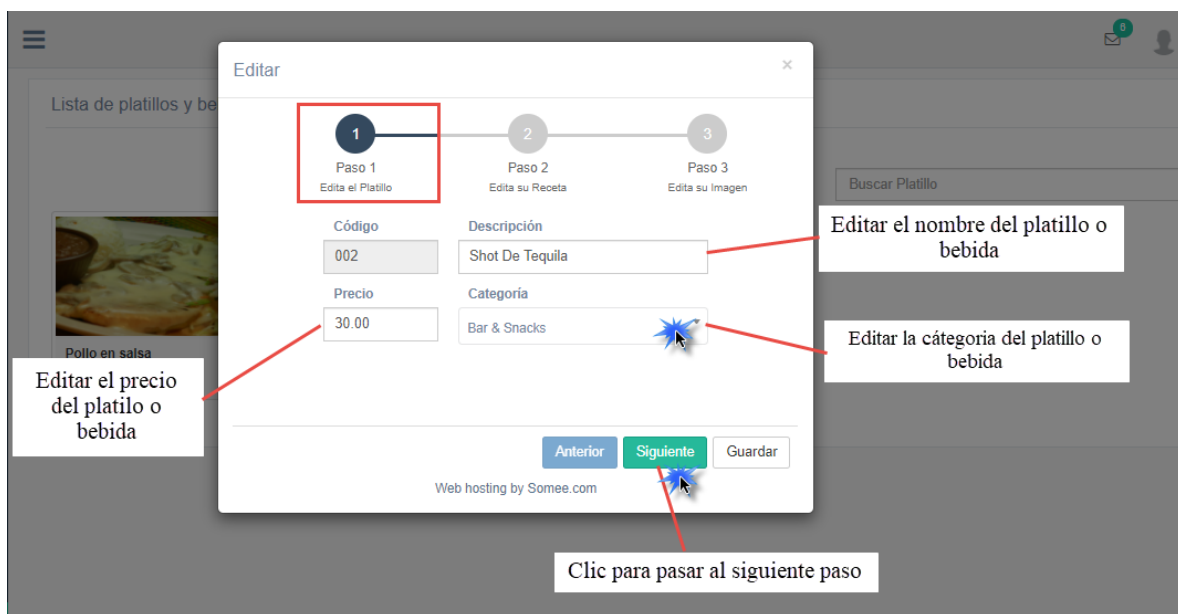
✓ Editar registro:

Nos dirigimos a la lista de los platillos o bebida y hacemos clic en  para editar el registro del platillo o bebida seleccionado



Para editar el registro de un platillo o bebida se siguen los mismos pasos como agregar un platillo o bebida:

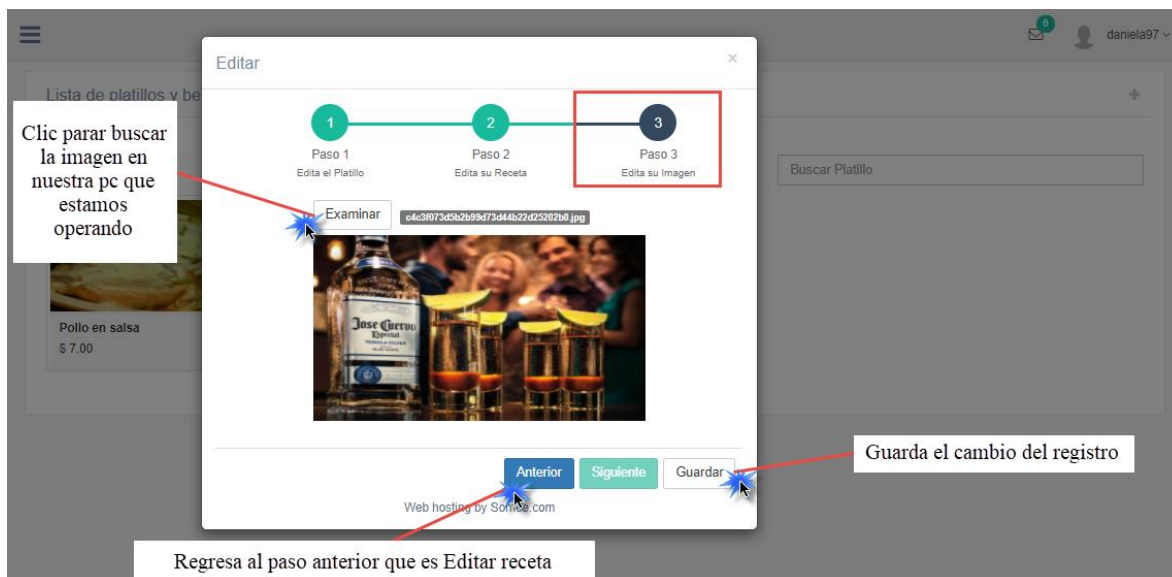
1 Edita el platillo



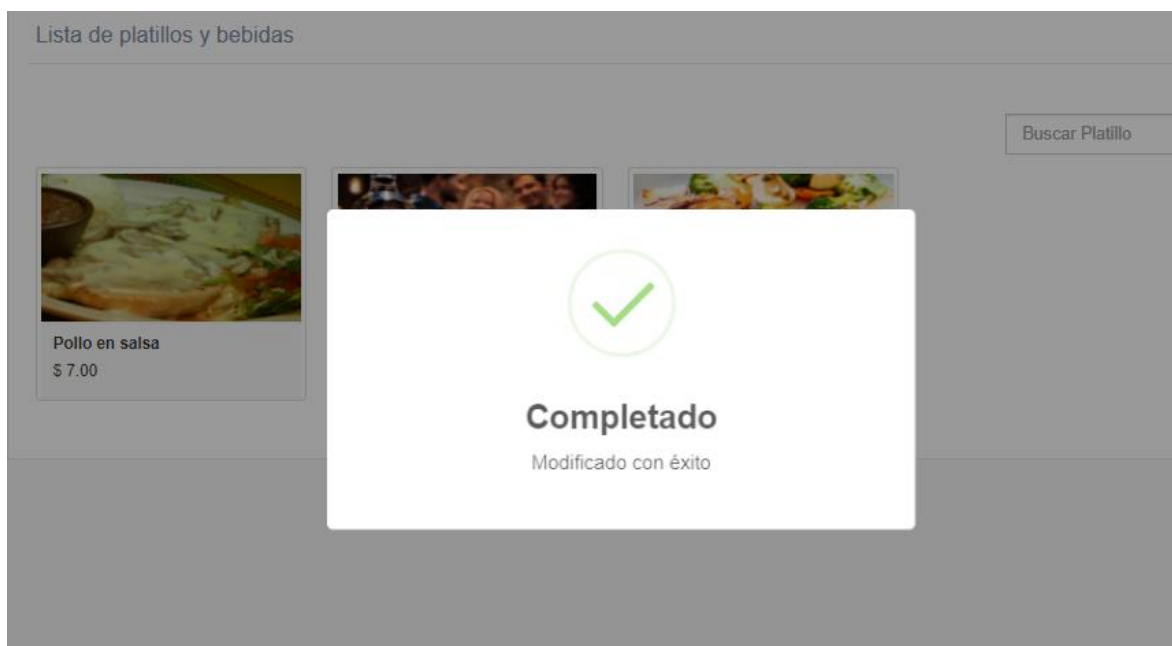
2 Edita la receta




3 Edita la imagen



Al terminar los cambios sobre el registro seleccionado, se muestra se siguiente mensaje:

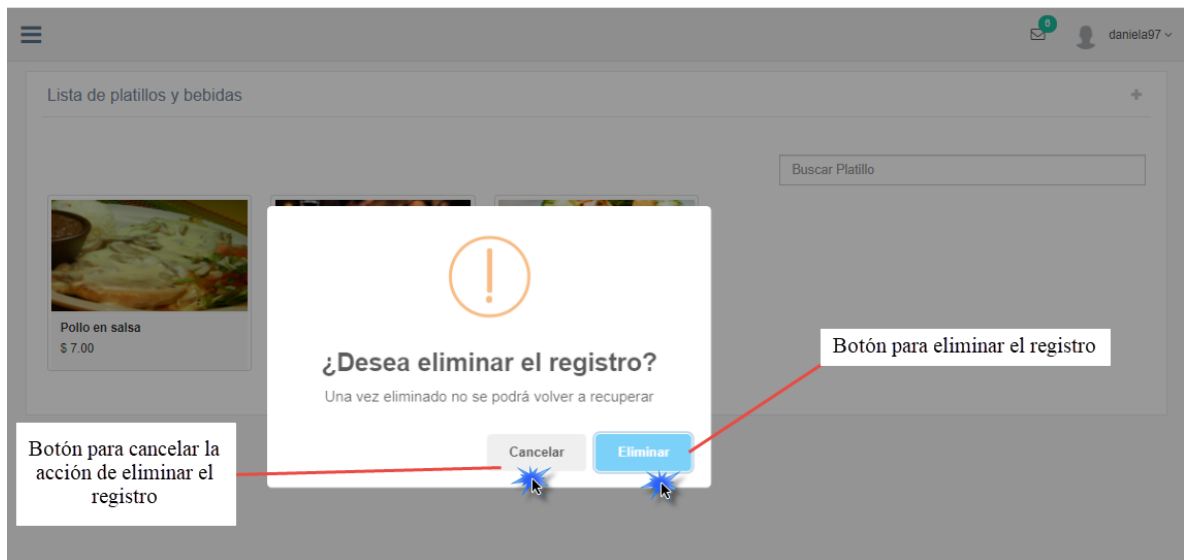


✓ Eliminar un registro:

Al eliminar un platillo nos dirigimos a la lista de los platillos y hacemos clic en  para eliminar el registro del platillo o bebida seleccionado



Al eliminar el platillo o bebida seleccionado se muestra un mensaje de confirmación

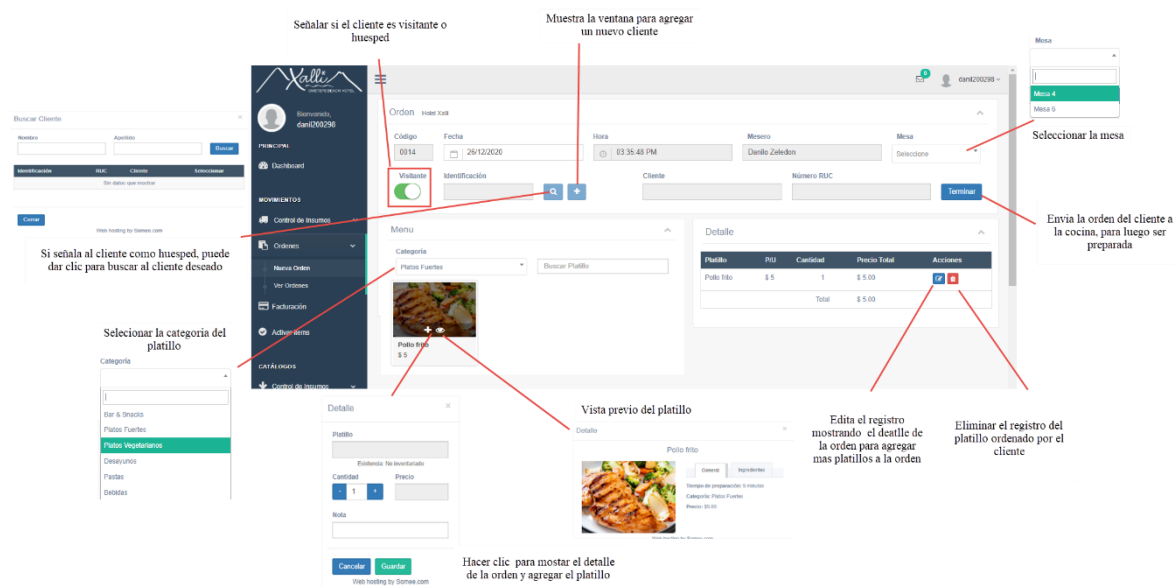


Movimientos

• Órdenes

✓ Pantalla principal orden:

Después de haber iniciado sesión con las credenciales del mesero o barman, este podrá realizar una orden solicitada por el cliente:

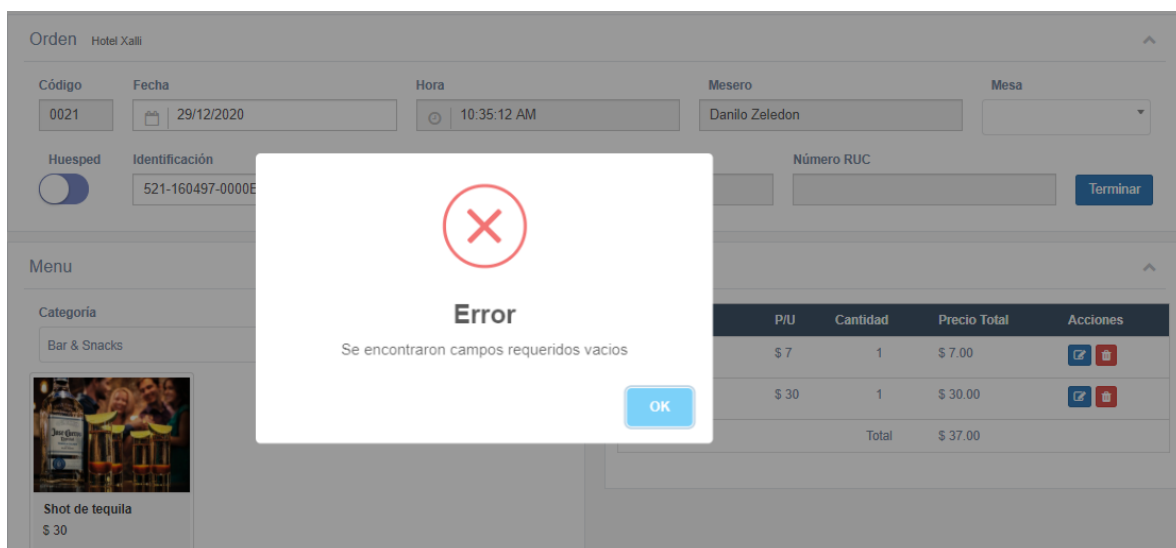


✓ Detalle de orden:

En el detalle de orden se muestra una ventana donde son agregadas las cantidades de platillos o bebidas solicitadas por el cliente y proceder a agregarlos a la orden.



Al no llenar los campos de una orden correctamente y darle en terminar, este mostrará el siguiente error.



Al levantar una orden correctamente se muestra el siguiente mensaje el cual indica que dicha solicitud ha sido enviada a la cocina para ser preparada.

Orden Hotel Xalli

Código

0022

Fecha

29/12/2020

Hora

10:37:15 AM

Mesero

Danilo Zeledon

Mesa

Visitante

☒

Identificación

Cliente

Número RUC

Terminar

Menu

Categoría

Selección

P/U	Cantidad	Precio Total	Acciones
SIN REGISTROS DE PRODUCTOS			
Total		\$ 0	

Completado

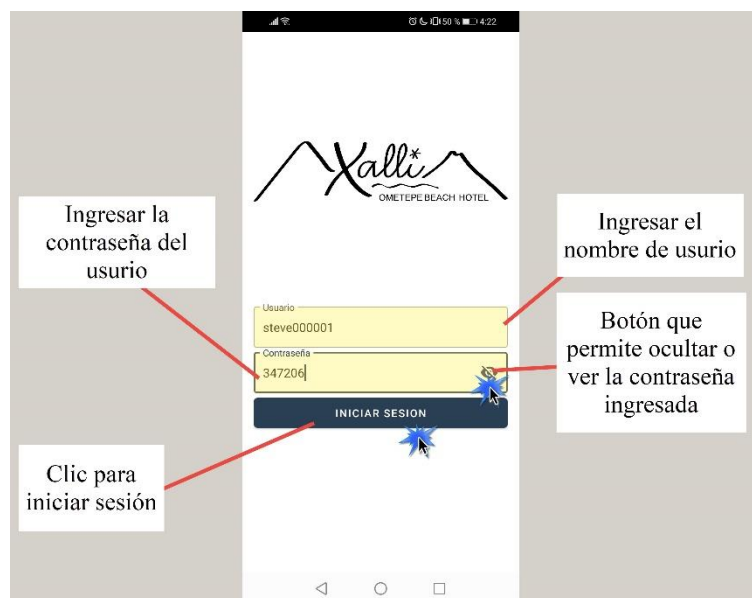
Almacenado correctamente

PARTE II

APLICACIÓN MÓVIL

Iniciar sesión

Al tocar el icono, se abrirá la pantalla para continuar con el inicio de sesión, es la primera pantalla de la aplicación el cual permite al usuario ingresar sus credenciales, presentando las opciones principales como: usuario y contraseña para iniciar sesión y acceder a las opciones de la aplicación móvil



Acceso rápido

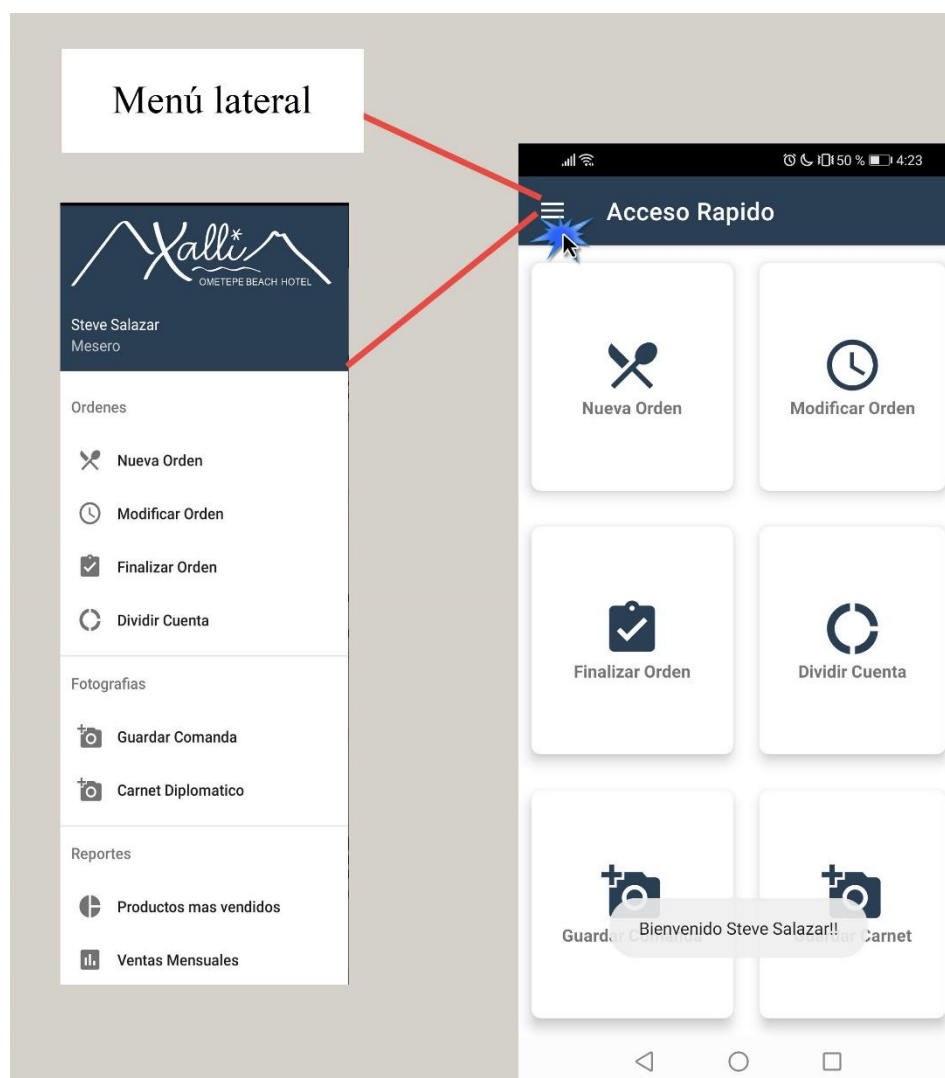
Al haber iniciado sesión correctamente, se presenta una pantalla de acceso rápido a las operaciones de la aplicación Xalli.



Ordenes

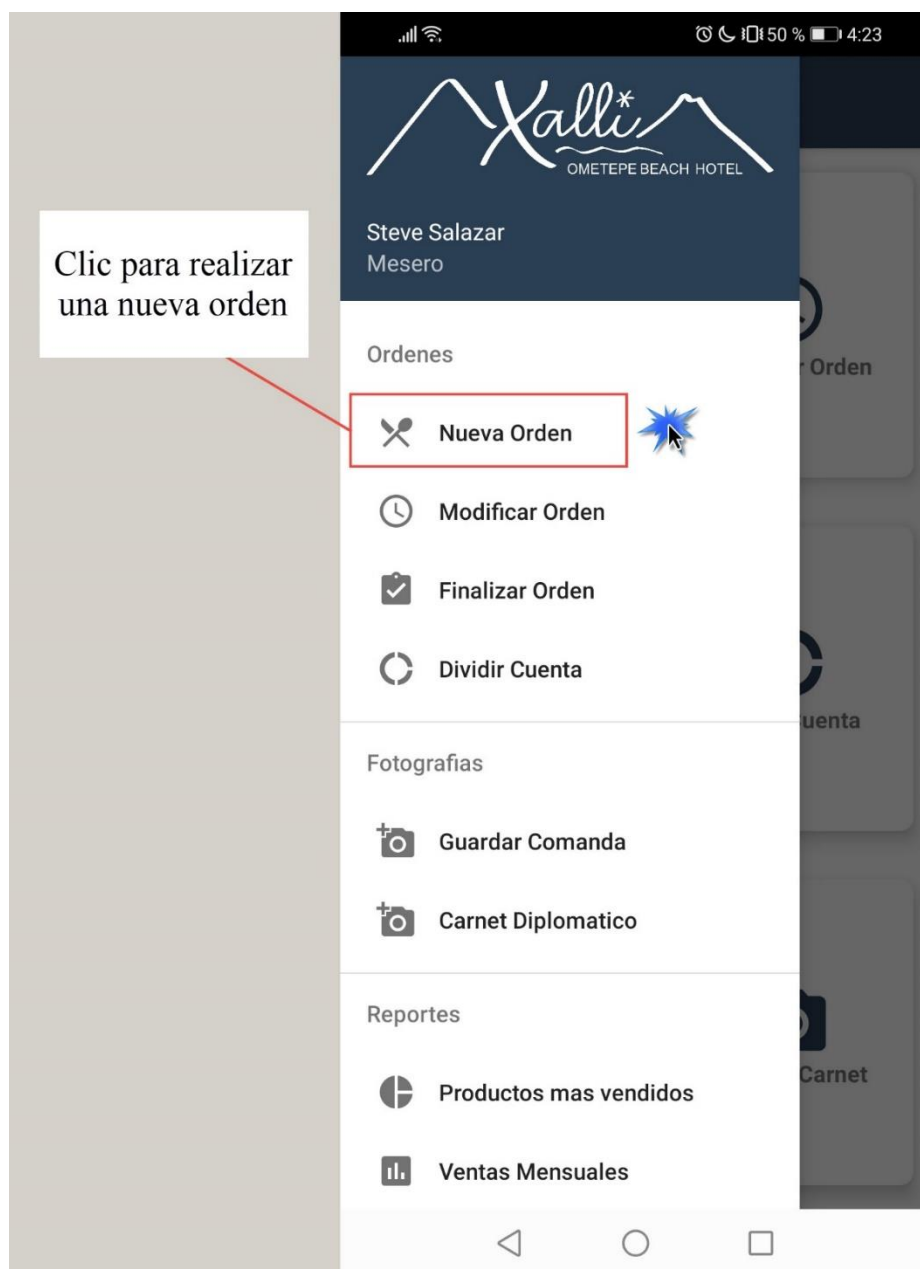
En la parte superior izquierda se encuentra una opción de menú desplegable donde nos muestra el nombre del mesero registrado en la aplicación móvil y sus diferentes funcionalidades que se puede realizar con la aplicación.

Las opciones que se muestran dentro del perfil registrado son las siguientes:



Nueva orden

Para realizar una nueva orden, hacemos clic en la opción de nueva orden, esta operación se puede ejecutar ya sea desde el menú desplegable o desde el acceso rápido de la aplicación.



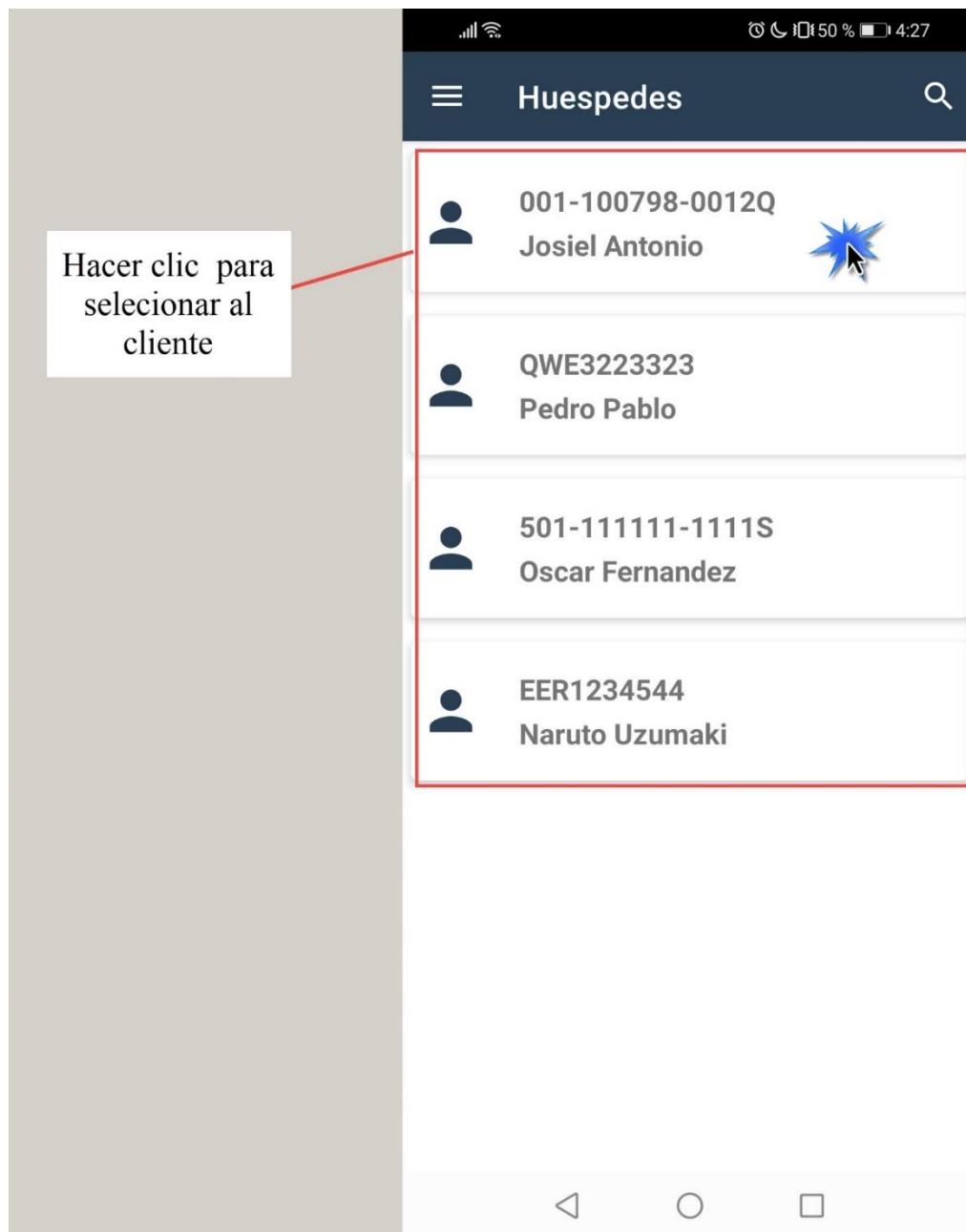
Después de haber seleccionado la opción de nueva orden se presenta una vista donde el mesero tendrá la opción de generar una nueva solicitud por el cliente presentando las siguientes opciones: Código del orden generado automáticamente, Fecha y hora del orden tomado automáticamente del dispositivo en el que se está operando además se debe de señalar el tipo de cliente que solicita la orden (huésped o visitante)

The screenshot shows a mobile application interface for creating a new order. The form is titled 'Nueva Orden' and includes the following fields and controls:

- Código Orden:** A text field containing the value '16'. An annotation points to this field with the text 'Código de la orden, generado automáticamente'.
- Fecha orden:** A text field containing the value '23-12-2020'. An annotation points to this field with the text 'Fecha de la orden, tomada del teléfono'.
- Hora orden:** A text field containing the value '16:41:18'. An annotation points to this field with the text 'Hora de la orden, tomada del teléfono'.
- Client Type Selection:** Two radio buttons are present: 'Huesped' (unselected) and 'Visitante' (selected). An annotation points to the 'Visitante' option with the text 'Clic para seleccionar el tipo de cliente'.
- AGREGAR ORDEN:** A dark blue button at the bottom of the form. An annotation points to this button with the text 'Clic para agregar la orden del cliente'.

The interface also shows a status bar at the top with signal strength, Wi-Fi, battery level (48%), and time (4:41). The bottom of the screen displays standard Android navigation icons.

En caso de ser un cliente huésped el que realiza la solicitud, se deberá seleccionar al cliente registrado en el sistema y proceder a seleccionar la mesa en la que se encuentra el cliente para poder realizar su orden.



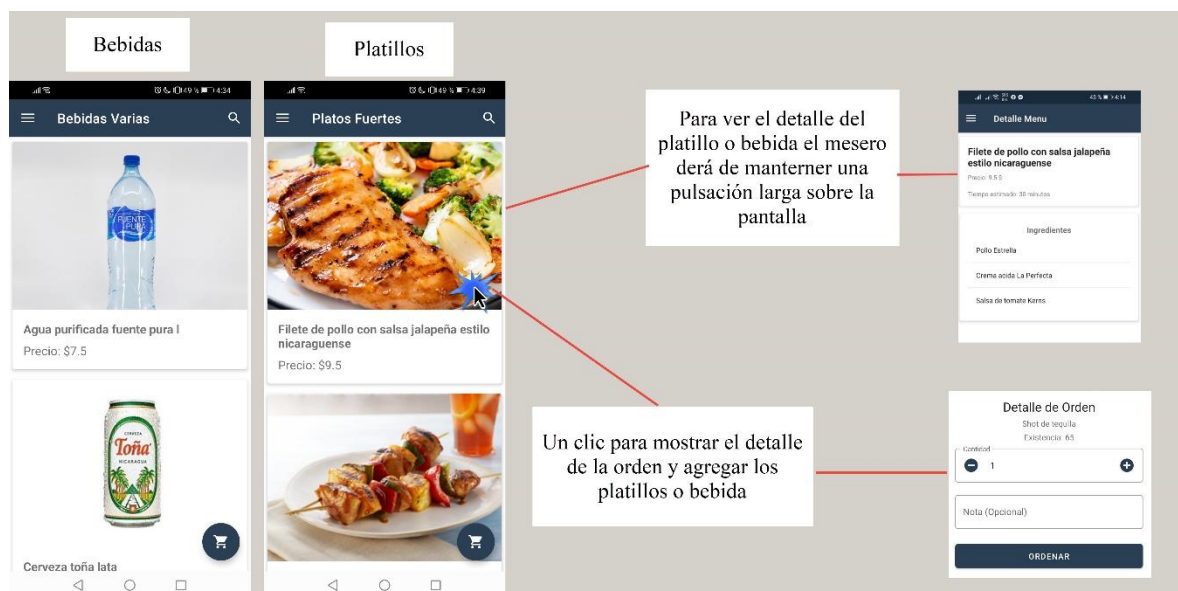
En caso contrario si se indica que el cliente es únicamente visitante solo se deberá de seleccionar la mesa donde se encuentra ubicado el cliente y proceder a levantar la orden.



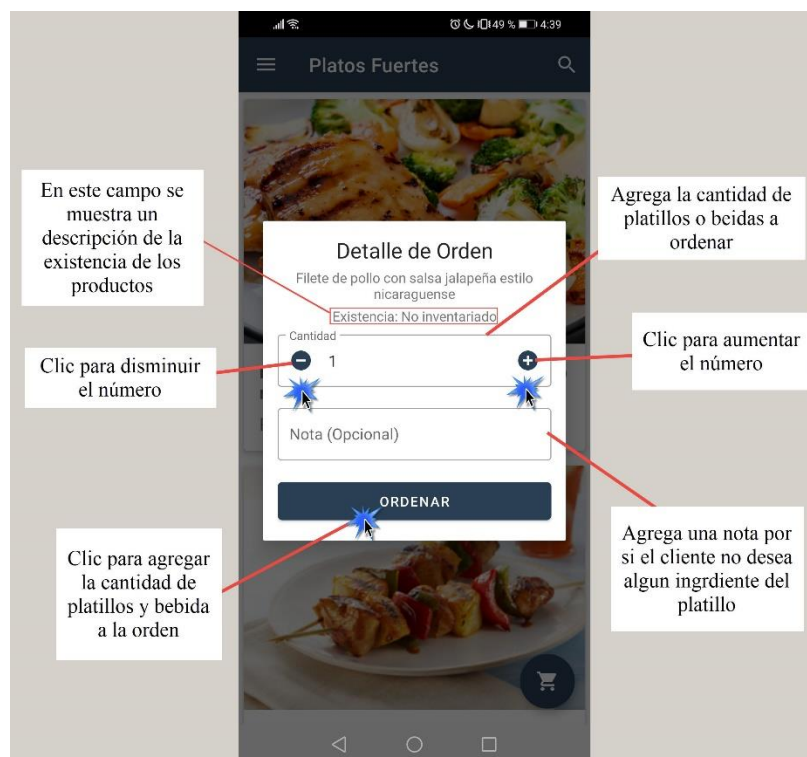
Al haber indicado el tipo de cliente y la mesa en la que se encuentra dicho cliente, se muestra una lista de las diferentes categorías de platillos que ofrece el Bar y restaurante Xalli, el cual el mesero selecciona una opción para realizar la orden.



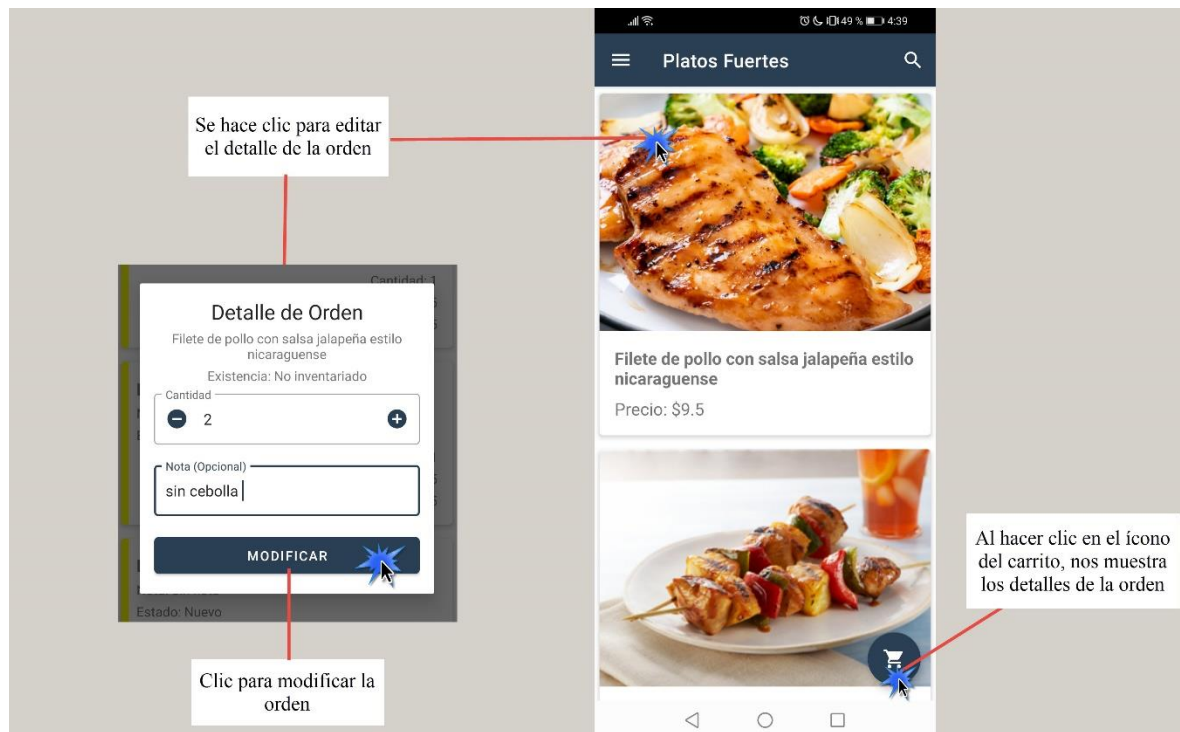
Después de haber seleccionado una categoría del platillo o bebida, se muestra una lista de los diferentes platos según su categoría que ofrece el bar y restaurante al cliente.



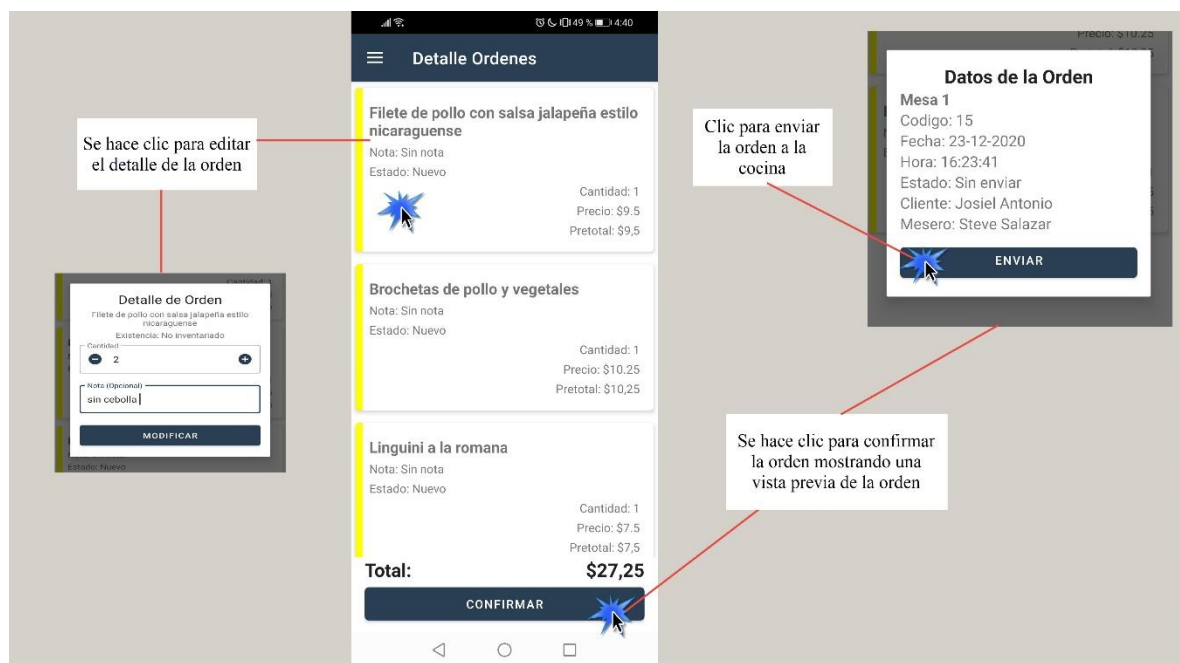
Para agregar un platillo o bebida a la orden se debe dar clic en la imagen del platillo o bebida para poder mostrar un detalle de la orden y así poder agregar los platillos agregar el platillo o bebida según se muestra en la siguiente imagen.



Después de haber agregado la cantidad de platillos o bebidas a la orden regresamos a la vista del platillo o vista para editar nuestra orden si el cliente lo desea o agregar al carrito nuestra solicitud.



A continuación, se muestra un detalle de la orden solicitada por el cliente donde se podrá editar la orden o ser enviado al área de cocina para su posterior preparación.



Al terminar de realizar una orden, la aplicación muestra un mensaje de éxito sobre la operación.

☐ Huesped
 ☒ Visitante

AGREGAR ORDEN

Orden almacenada con exito

Mensaje de éxito al agregar una nueva orden